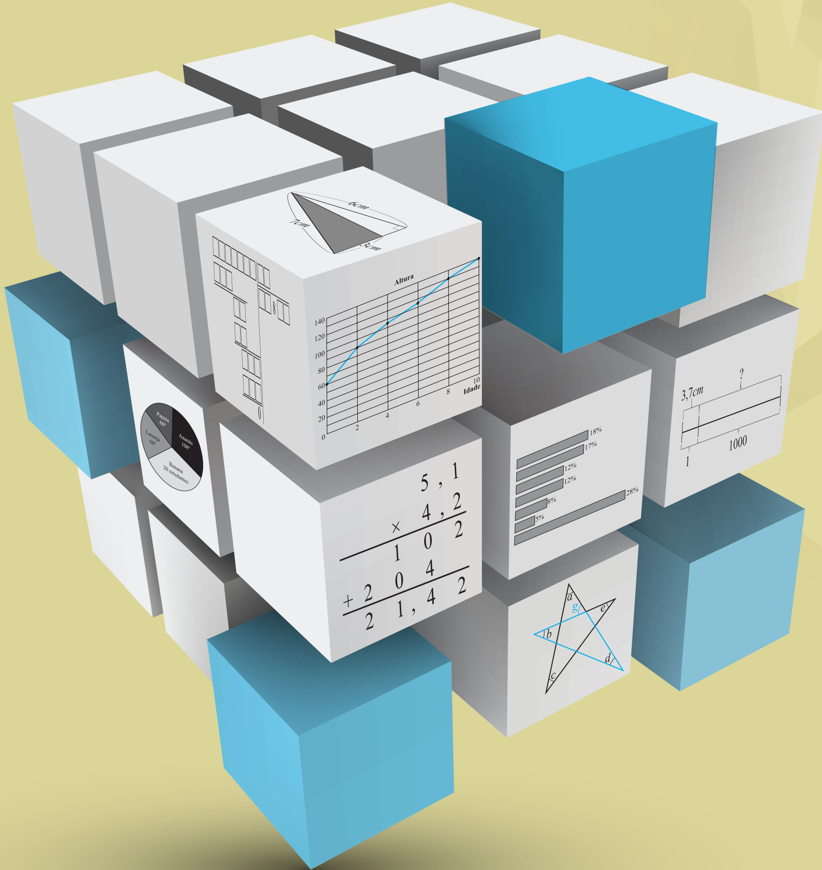
Distribuição gratuita
Venda proibida

Carlos E. Muchanga
Fabião F. Nhabique
Helena A. Simone
Jonasse L. Leitão

Resolução de problemas matemáticos

Formação de Professores do Ensino Primário

AMO A VIDA



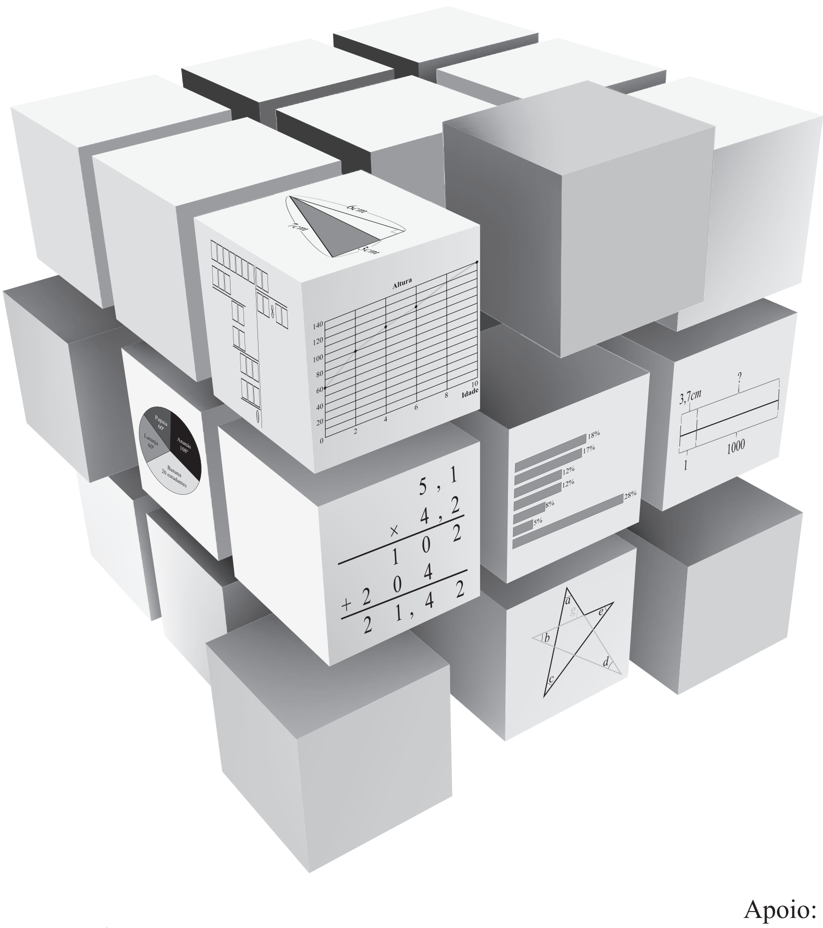
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Apoio:
JICA
Agência Japonesa de Cooperação Internacional

Carlos E. Muchanga   Fabião F. Nhabique
Helena A. Simone   Jonasse L. Leitão

Resolução de problemas matemáticos

Formação de Professores do Ensino Primário



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO

Apoio:
JICA
Agência Japonesa de Cooperação Internacional

Ficha Técnica

Título	Resolução de Problemas Matemáticos − Formação de Professores do Ensino Primário
Edição	Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano (MINEDH)

Director	Remane Selimane, Director Nacional de Formação de Professores (DNFP)
Co-director	Ismael Cassamo Nhêze, Director Geral do Instituto Nacional do Desenvolvimento da Educação (INDE) Regina Miguel Langa, Directora Nacional Adjunta de Formação de Professores (DNFP)
Coordenação dos autores	Fabião Finiosse Nhabique (INDE-PENCIFOP)
Autores	Carlos Eugénio Muchanga (MINEDH-PENCIFOP) Helena Arnaldo Simone (MINEDH-PENCIFOP) Jonasse Luís Leitão (MINEDH-PENCIFOP)
Assessoria Técnica	Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) Universidade Pedagógica (UP)
Revisão Linguística	Artur Bernardo Minzo
Arranjo Gráfico	Idrisse Valter César Rubane (PENCIFOP)
Impressão	Académica, Lda
Tiragem	12000 exemplares
Nº. de Registo	-
Maputo - Moçambique, 2019	

Prefácio

Estimados formadores e formandos,

O Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano, através do PENCIFOP – Projecto para a Expansão do Novo Currículo nos Institutos de Formação de Professores, coloca à disposição de todos vós, o manual de **Resolução de Problemas Matemáticos**.

Este manual visa apoiar os futuros professores no processo de planificação e leccionação de aulas de Matemática, em todo o Ensino Primário, permitindo aos formandos o desenvolvimento de conhecimentos e de rotinas escolares, em especial, na mediação do processo de ensino-aprendizagem.

A abordagem metodológica apresentada para o ensino dos diferentes temas constantes deste manual vai permitir que, tanto os formadores quanto os formandos, ganhem as competências necessárias para a arte do bem ensinar. Por conseguinte, sugerimos que os formadores explorem, ao máximo, todas as propostas didácticas apresentadas ao longo do manual, de modo a potenciarem os futuros professores de conhecimentos e habilidades para leccionarem em contextos desafiadores.

Este manual faz a sistematização de conteúdos estudados durante a formação dos futuros professores do Ensino Primário com o intuito de desenvolver neles, a capacidade de resolver problemas, como um método de ensino-aprendizagem da Matemática. Servirá, também, para propor algumas possibilidades de reflexão sobre a resolução de problemas na sala de aulas, de modo a que os futuros professores se familiarizem e analisem os diferentes tipos de problemas existentes.

O presente instrumento de trabalho deve orientar as vossas actividades de educação e formação dos futuros professores. Ele resulta de um trabalho conjunto entre formadores experientes dos institutos de formação de professores, de técnicos da Direcção Nacional de Formação de Professores, de especialistas do Instituto Nacional de Desenvolvimento da Educação, sob a assistência de peritos japoneses. A produção deste Manual é resultado, também, do suporte técnico e financeiro da Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA), no contexto das relações de cooperação entre os Governos de Moçambique e do Japão.

O sucesso na utilização deste manual depende, em larga medida, da dedicação dos formadores na interpretação correcta do que nele está preconizado. Assim, apelamos para que todos os intervenientes usem este material de forma inovadora e criativa, para o alcance do objectivo de garantir a melhor qualidade da nossa educação.

Conceita Ernesto Xavier Sortane

Ministra da Educação e Desenvolvimento Humano

Índice

Introdução

Este Manual destina-se, essencialmente, a desenvolver, nos formandos, a capacidade de resolver problemas, como um método de ensino e aprendizagem de Matemática. Serve, também, para sugerir algumas possibilidades de reflexão sobre como introduzir e resolver problemas na sala de aula, observar e analisar os diferentes tipos de problemas existentes.

O método de resolução de problemas tem um papel extremamente importante no ensino da Matemática em todos os níveis, pois assegura a mobilização de saberes no sentido de busca da solução. Nessa busca, o aluno aprende a montar estratégias, a raciocinar logicamente e a verificar se a sua estratégia foi válida, o que colabora para um amadurecimento das estruturas cognitivas. Ao tentar resolver um problema, o formando adquire criatividade e aprimora o raciocínio, além de utilizar e ampliar o seu conhecimento matemático.

Espera-se que o uso deste Manual concorra para os seguintes resultados de aprendizagem:

- Identificar um problema matemático no dia-a-dia;
- Aplicar as estratégias de Polya na resolução de problemas matemáticos;
- Desenvolver capacidades de resolução de problemas;
- Promover o gosto pela Matemática e o auto-desenvolvimento profissional e envolver-se num trabalho colaborativo e articulado;
- Identificar conceitos matemáticos aplicados nos jogos;
- Estabelecer a ligação entre a Matemática, a vida e os saberes locais.

O formador não deve exigir que os seus formandos cheguem aproximadamente ao resultado, pois eles chegarão quando puderem.

Os formandos devem ser encorajados a conversar, discutir e comentar entre eles sobre a resolução dos problemas.

A intervenção por parte do formador deve ser reservada para situações em que haja bloqueio, isto é, quando os formandos se encontram sem ideias para a resolução. Mesmo nestas situações, a intervenção do formador é feita na forma de perguntas que dêem impulsos que os ajudam a encontrar a estratégia para a resolução do problema.

O formador não deve eliminar ou cortar ideias dos formandos ainda que estas não conduzam a caminhos correctos. O formador não deve fornecer a resolução dos problemas que propõe. A resolução de problemas deve acontecer num ambiente colaborativo e não individualizado ou de competição.

Os formadores podem elaborar diferentes tipos de problemas para seus formandos, transformando os textos de alguns dos problemas encontrados nos livros escolares. Isto pode ser feito mudando a pergunta de tal forma que os dados impeçam a resposta ou a partir de uma mudança do contexto, ou ainda retirando alguns dados e incluindo condições extras que tornem a situação passível de ser resolvida.

Estrutura do Manual

O presente Manual de Resolução de Problemas Matemáticos para Formação de Professores do Ensino Primário é composto por treze capítulos.

No capítulo I, o Manual faz referência a conceito de um problema matemático, características de problemas matemáticos, alguns tipos de problemas matemáticos, estratégias de resolução de problemas segundo Polya, importância de jogos no ensino da Matemática e alguns tipos de jogos tradicionais que contribuem no Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) da Matemática.

Do capítulo II a XIII, o Manual apresenta diversos problemas que garantem a cobertura de todas as unidades temáticas prescritas nos programas das diferentes classes do Ensino Primário.

O objectivo da selecção de diferentes tipos de problemas, que normalmente aparecem nos textos escolares do Ensino Primário, é simplesmente auxiliar o trabalho na sala de aula e, especialmente, permitir ao formador identificar dificuldades e evitar que elas existam entre seus formandos ao trabalhar com resolução de problemas. Portanto, os problemas assinalados com estrela (★) e com círculo (●) devem ser resolvidos na sala de aula por serem considerados complexos e básicos, respectivamente.

No fim do Manual apresentam-se as soluções dos problemas sugeridos nos capítulos.

Capítulo I Problema matemático e jogos

1. Conceito de problema matemático

Um problema é uma situação na qual um indivíduo deseja fazer algo, porém, desconhece o caminho para a sua concretização. Um problema matemático é toda a situação que requer a descoberta de informações matemáticas desconhecidas para a pessoa que tenta resolvê-lo ou a invenção da demonstração de um resultado matemático dado.

2. Características de problemas matemáticos

Um problema matemático caracteriza-se por não possuir, à partida, um caminho ou algoritmo de resolução e pela incerteza de se chegar a uma solução correcta. No contexto do ensino da Matemática, um problema, ainda que seja simples, pode suscitar o gosto pelo trabalho mental, desafiar a curiosidade e proporcionar ao aluno o gosto pela descoberta da resolução.

Ao tentar resolver um problema, o aluno desenvolve a criatividade, aprimora o raciocínio lógico e amplia o seu conhecimento matemático e factos que podem estimular a sua curiosidade e fazê-lo interessar-se pela Matemática.

3. Alguns tipos de problemas matemáticos

Existem diversos tipos de problemas matemáticos.

(1) Problemas sem solução

Trabalhar com esse tipo de problema rompe com a concepção de que os dados apresentados devem ser usados na sua resolução e de que todo problema tem solução. Além disso, ajuda a desenvolver no aluno a habilidade de aprender a duvidar, a qual faz parte do pensamento crítico.

Exemplos:

1) Um menino possui 3 carrinhos, cada um com 4 rodas. Qual é a idade do menino?

Nesse tipo de problema, é comum que os alunos utilizem os números 3 e 4 para fazer uma "conta" e tentar encontrar, de qualquer maneira, a idade do menino. Isto ocorre, frequentemente, porque eles estão habituados a resolver problemas, num exercício em que a única tarefa que desempenham é buscar um algoritmo para solucionar o problema, usando para isso os números apresentados no texto, sem analisar com maior atenção e reflexão o nexo ou a lógica da sua ocorrência.

2) O senhor Sitoe pretende dividir igualmente 2 gatos pelos seus 3 filhos. Como é que o senhor Sitoe fará a divisão?

Nesse caso, o problema não tem solução porque a pergunta é inadequada ao contexto, isto é, a própria situação torna o problema impossível de ser resolvido. No entanto, 2 pode ser dividido por 3 se, por exemplo, no texto do problema, trocarmos gatos por barras de chocolate. Nesse caso, teremos uma situação com solução possível.

É importante observar que uma mesma operação com os mesmos dados pode não gerar a mesma resposta por causa dos diferentes contextos. Contudo, podemos ter ainda outros casos de problemas sem solução por motivos diversos.

(2) Problemas com mais de uma solução

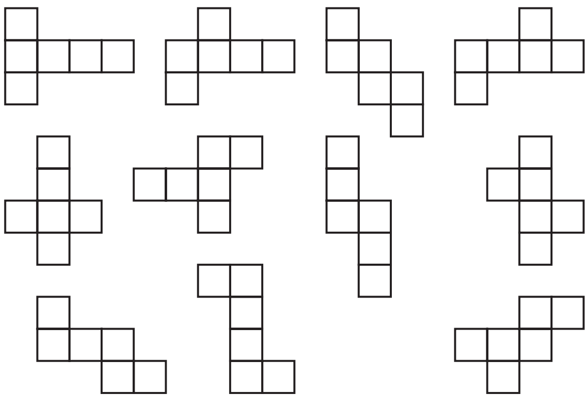
O uso desse tipo de problema nas aulas de Matemática rompe com a crença de que todo o problema tem uma única resposta, bem como com a crença de que há sempre uma maneira certa de resolvê-lo e que, mesmo quando há várias soluções, uma delas é a correcta.

Como vimos, nem todos os problemas têm solução e, quando têm, ela pode não ser a única. O trabalho com problemas com duas ou mais soluções faz com que o aluno perceba que resolvê-los é um processo de investigação do qual ele participa como ser pensante e produtor do seu próprio conhecimento.

Exemplos:

1) Dados seis quadrados iguais, construir uma planificação para o cubo.

Existem 11 possíveis soluções para esse problema e os alunos podem ser incentivados a encontrar algumas delas.



2) A Júlia e o Calisto juntaram as moedas que tinham e obtiveram 6 MT no total. Quantos meticais tinha cada um?

Júlia	0 MT	50 centavos	1 MT	1,50 MT	...	4,50 MT	5 MT	5,50 MT	6 MT
Calisto	6 MT	5,50 MT	5 MT	4,50 MT	...	1,50 MT	1 MT	50 centavos	0 MT
Total	6 MT	6 MT	6 MT	6 MT	...	6 MT	6 MT	6 MT	6 MT

Este problema pode ter diferentes respostas. Os formandos podem usar uma tabela, esquema, moedas ou números decimais para resolvê-lo.

(3) Problemas com excesso de dados

Nesses problemas, nem todas as informações disponíveis no texto são usadas na sua resolução. Trabalhar com eles rompe com a crença de que um problema não pode permitir dúvidas e de que todos os dados do texto são necessários para a sua resolução. Além disso, evidenciam ao formando a importância de ler, fazendo com que aprenda a seleccionar dados relevantes para a resolução de um problema.

Esse tipo de problema aproxima-se de situações mais realistas que o aluno deverá enfrentar na sua vida, pois, muitas vezes, os problemas que se apresentam no quotidiano não são propostos de forma objectiva e concisa. Nesses casos, o formando terá pela frente, em geral, uma situação confusa, cheia de informações desnecessárias que devem ser identificadas e descartadas.

Exemplos:

1) -1. O João tinha 2 dúzias de berlindes. No final do jogo com o José, ele já tinha perdido um quarto dos seus berlindes e o José ficou com o triplo dos berlindes do João. Quantos berlindes tinha José no início do jogo?

1) -2. O João é um garoto de 6 anos e gosta muito de brincar com berlindes. Todos os dias acorda às 8h00, toma o seu chá e corre para a casa do seu amigo Júnior para brincar. O João leva 2 dúzias de bolinhas coloridas para jogar. Certo dia, no final do jogo, ele havia perdido um quarto dos seus berlindes e o Júnior ficou muito contente, pois agora tinha o triplo dos berlindes do João. Quantos berlindes tinha o Júnior no início do jogo?

Nos dois problemas, a estrutura matemática de resolução é exactamente a mesma, porém, na segunda versão, há dados desnecessários que devem ser descartados para a resolução. Os formandos só poderão usar o número de berlindes que o João tinha no início do jogo e o número de berlindes que ele perdeu para o Júnior para a resolução dos problemas

2) As tabelas seguintes apresentam os número de pessoas que assistiram a jogos de futebol no Estádio do Zimpeto nos fins-de-semana do mês de Junho.

1º Sábado	12525
2º Sábado	13467
3º Sábado	8604
4º Sábado	11305

1º Domingo	22086
2º Domingo	34558
3º Domingo	33421
4º Domingo	25660

(a) Quantos ingressos foram vendidos no último fim-de-semana?

(b) Em qual fim-de-semana o estádio recebeu mais assistentes?

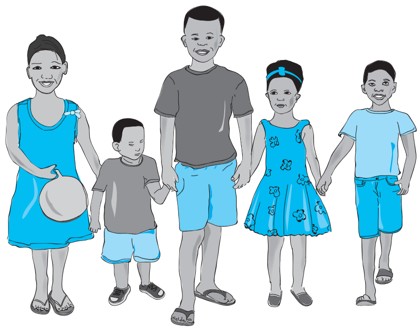
Os problemas com excesso de dados envolvem muitas informações e dados numéricos que permitem a formulação de perguntas que requerem a selecção e organização de alguns dos vários dados para a obtenção da resposta. Para trabalhar com esse tipo de problema, o formador pode acrescentar alguns dados numéricos ou não a um problema e explorar esse novo texto.

(4) Problemas de lógica

Estes são problemas que fornecem uma proposta de resolução cuja base não é numérica, exigem raciocínio dedutivo e propiciam uma experiência rica para o desenvolvimento de operações de pensamento como previsão, levantamento de hipóteses, busca de suposições, análise e classificação. Eles estimulam mais a análise dos dados, favorecem a leitura e interpretação do texto e, por serem motivadores, atenuam a pressão para a obtenção da a resposta correcta imediatamente.

Exemplos:

1) Alice, Bernardo, Cecília, Octávio e Rodrigo são irmãos.
Sabemos que a Alice não é a mais velha e a Cecília não é a mais nova.
O Bernardo é mais velho que o Octávio.
O Rodrigo é mais velho que Cecília e mais novo que a Alice.
Descubra a ordem em que nasceram os 5 irmãos.
Do mais velho ao mais novo: Bernardo, Alice, Rodrigo, Cecília e Octávio.
Alice não é a mais velha que a Cecília.



2) A tabela abaixo apresenta as escolhas e as pontuações obtidas por quatro alunos, identificados pelas letras A, B, C e D, os mesmos fizeram um teste do tipo Verdadeiro-Falso. Determine a pontuação do aluno D. Note que cada resposta correcta corresponde a 10 pontos.

Alunos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Pontos
A	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	70
B	V	F	F	V	F	V	F	V	V	F	70
C	F	F	V	V	V	F	V	F	F	F	60
D	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	?

Para resolver este problema, os formandos poderão partir da comparação das respostas dos alunos A e B para encontrar as semelhanças e as diferenças uma vez que tiveram a mesma pontuação. A partir desta informação poderão obter as respostas incorrectas do aluno C e a lógica da resposta correcta de cada questão. Portanto, o aluno D obteve 50 pontos.

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
V	F	V	V	F	F	F	V	F	F

O método de tentativa e erro e o uso de tabelas, diagramas e listas são estratégias importantes para a resolução de problemas de lógica.

4. Estratégias de resolução de problemas segundo Polya

George Polya (1897 – 1985), nascido na Hungria, foi o primeiro matemático a apresentar uma resolução heurística de problemas específicos para a Matemática.

As etapas de resolução de problemas propostas por Polya ajudam a organizar as ideias.

Quando temos ideias organizadas, a solução de um problema torna-se uma tarefa, geralmente, mais simples em comparação a uma situação onde as ideias não estão organizadas. Segundo o esquema do Polya, existem quatro etapas para a resolução de um problema:

1ª Etapa: Compreensão do problema

O primeiro passo é entender o problema. A partir da leitura e interpretação do problema, é possível o envolvimento do aluno na busca por estratégias de resolução, na persistência em encontrar uma solução, na ampliação e na ressignificação de conceitos e ideias que ele já conhece. É importante fazer perguntas. Qual é a incógnita? Quais são os dados? Quais são as condições? É possível satisfazer as condições? Elas são suficientes ou não para determinar a incógnita? Existem condições redundantes ou contraditórias? Construir figuras para esquematizar a situação proposta no exercício pode ser muito útil, sobretudo introduzindo-se notação adequada. Sempre que possível, procure separar as condições em partes.

2ª Etapa: Construção de uma estratégia de resolução

Encontre conexões entre os dados, as condições e a incógnita. Talvez seja conveniente considerar problemas auxiliares ou particulares caso uma conexão não seja encontrada em tempo razoável. É importante fazer perguntas: Já resolveu um *problema semelhante*? Conhece algoritmo, teoremas ou fórmulas que possam ajudar? Olhe para a incógnita e tente identificar um problema familiar e que tenha uma incógnita semelhante. Caso encontre um problema relacionado ao seu e que saiba resolvê-los, tente aproveitá-lo. Se necessário, experimente introduzir algum elemento auxiliar de modo a viabilizar a resolução. Tente enunciar o problema de outra maneira. Caso não consiga resolver o problema dado, tente resolver um problema parecido! Tente resolver o problema por partes. Ou, tente alterar a incógnita ou os dados, ou ambos, de modo que a nova incógnita e os novos dados fiquem mais próximos. E, não se esqueça de levar em conta todos os dados e todas as condições.

3ª Etapa: Execução da estratégia

Frequentemente, esta é a etapa mais fácil do processo de resolução de um problema. Contudo, a maioria dos alunos tende a pular esta etapa prematuramente e acabam se dando mal. Ao executar o seu plano de resolução, verifique cada passo se está correcto.

4ª Etapa: Revisão da solução

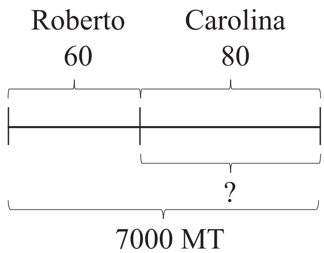
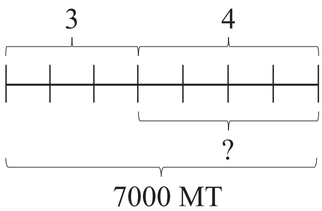
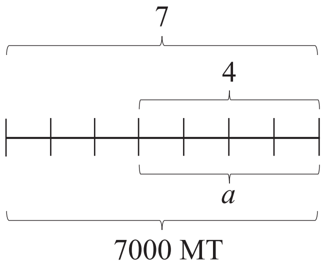
Deve-se examinar a solução obtida, verificando os resultados e os argumentos utilizados. Tente responder às perguntas: É possível obter a solução de outro modo? Qual a essência do problema e do método de resolução aplicado? É possível usar o resultado ou o método de resolução aplicado num outro problema?

Diante de um problema, interpretar e compreender as relações estabelecidas, analisar e seleccionar dados, mobilizar conhecimentos, formular estratégias de forma organizada e sistematizada, provar os resultados obtidos e propor novas situações são procedimentos que devem ser enfatizados com os formandos. Só assim é possível garantir o desenvolvimento da autonomia frente a situações com as quais eles terão de lidar dentro e fora da escola.

Exemplos da aplicação da estratégia de resolução de problemas, segundo Polya:

1) O Roberto vendeu 60 revistas e a Carolina 80 revistas. As revistas foram vendidas por ambos ao mesmo preço. A quantia total recebida pelas revistas corresponde a 7000 MT. Que quantia recebeu a Carolina?

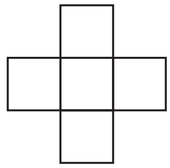
Este problema pode ser resolvido com recurso a **três** abordagens diferentes, as quais são exemplificadas na tabela abaixo. Cada abordagem compreende **quatro** passos.

Passo	**Solução 1**	**Solução 2**	**Solução 3**
1º	Roberto 60, Carolina 80 Corresponde todas ao mesmo preço. O montante total é 7000 MT. Pretende-se determinar o montante que a Carolina recebeu:		
2º	Ao determinar o preço de cada revista	Ao aplicar o conceito da razão	Ao aplicar o conceito da proporção
3º	O número total de revistas é $60+80=140$. O preço de cada revista: $7000 \div 140 = 50$. O montante que a Carolina recebeu: $50 \times 80 = 4000$	A razão do número de revistas vendidas é de 60:80. Isto é 3:4  O montante que a Carolina recebeu corresponde a 4 partes de 7. Assim, $\frac{4}{3+4} \times 7000 = 4000$	Seja a = O que a Carolina recebeu  Todas as revistas vendidas pela Carolina estão na proporção: $140:80 = 7:4$ $7:4 = 7000:a$ e $a \times 7 = 4 \times 7000$. Assim, $a = \frac{4 \times 7000}{7}$ $a = 4000$
4º	$7000-4000=3000$. $3000 \div 50 = 60$ Este número representa o mesmo número de revistas que o Roberto vendeu, o qual é apresentado na pergunta.	O montante que o Roberto recebeu corresponde a 3 partes de 7: $\frac{3}{3+4} \times 7000 = 3000$. $3000+4000=7000$ Este é o valor total que eles venderam o qual é apresentado na pergunta.	$7000-4000=3000$ $3000:4000 = 3:4 = 60:80$ Esta razão representa números de revistas que o Roberto e a Carolina venderam o qual é apresentado na pergunta.

Conclusão: A Carolina recebeu 4000MT.

2) O diagrama apresenta cinco quadradinhos. Preencha-os com os números 1, 2, 3, 4 e 5, segundo as regras abaixo:

Cada número usa-se uma única vez. Em cada quadradinho deve ser escrito apenas um número. A soma dos três números da fila deve ser igual à soma dos três números da coluna.



Sabendo que o número 3 se encontra no quadradinho central do diagrama, determine a soma dos três números na fila.

1ª Etapa: Compreensão do problema

Dados: Os números 1, 2, 3, 4 e 5 devem ser usados para preencher o diagrama com cinco quadradinhos e o número 3 encontra-se no quadradinho central do diagrama.

Condições: Cada número usa-se uma única vez, em cada quadradinho deve ser escrito apenas um número e a soma dos três números da fila deve ser igual à soma dos três números da coluna.

A incógnita é a soma dos três números da fila.

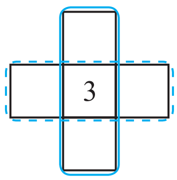
2ª Etapa: Estabelecimento de um plano

Vamos encontrar a conexão entre os dados, as condições e a incógnita do problema, para o preenchimento do diagrama. Neste caso, partindo da soma de todos três números tendo em conta o número 3 que se encontra no quadradinho central do diagrama.

3ª Etapa: Execução do plano

Nesta etapa, devemos observar se é possível executar o plano.

O número 3 encontra-se no quadradinho central do diagrama e ao adicionarmos os números $1+2+3+3+4+5$ obtém-se 18. A partir de 18 é possível preencher o diagrama usando os números 1, 2, 3, 4 e 5 de modo a obter a igualdade entre a soma dos números na fila e na coluna.



Se a soma das somas dos números na fila e na coluna é $1+2+3+3+4+5=18$, então, as somas dos números na fila e na coluna são iguais. Logo, a soma dos números na fila ou na coluna é 9.
Para obter o número "9" com os números "1, 2, 3, 3, 4, 5", podemos usar os pares de "1, 3, 5" e "2, 3, 4".

4ª Etapa: Revisão da solução

Nesta etapa, examinamos a solução obtida.
A soma dos números na fila é $1+3+5=9$.
A soma dos números na coluna é $2+3+4=9$.
Portanto, as somas dos números na fila e na coluna são iguais.

	2	
1	3	5
	4	

Será que, além do número 3, é possível os outros números constarem no quadradinho central do diagrama?

Observe o que acontece com o diagrama se colocarmos os outros números no quadradinho central do diagrama. Se o número 1 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e na coluna é $1+1+2+3+4+5=16$. A partir de 16 é possível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e na coluna. Então, o número 1 pode constar no quadrado central.

	1	

Se o número 2 consta no quadrado central, a soma das somas de números na fila e na coluna é $1+2+2+3+4+5=17$. A partir de 17 é impossível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e na coluna. Então, o número 2 não pode constar no quadrado central.

	2	

Se o número 4 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e na coluna é $1+2+3+4+4+5=19$. A partir de 19 é impossível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e na coluna. Então, o número 4 não pode constar no quadrado central.

	4	

Se o número 5 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e na coluna é $1+2+3+4+5+5=20$. A partir de 20 é possível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e na coluna. Então, o número 5 pode constar no quadrado central.

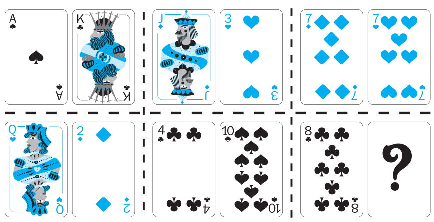
	5	

Portanto, os números que podem constar no quadrado central são 1 e 5. As somas dos números na fila e na coluna serão iguais a 8 e 10, respectivamente.

	2	
4	1	3
	5	

	2	
1	5	4
	3	

3) As cartas de um baralho foram agrupadas em pares, segundo uma relação lógica. Qual é a carta que está em falta, sabendo que K vale 13; Q vale 12; J vale 11 e A vale 1?



1ª Etapa: Compreensão do problema

Dados: K vale 13, Q vale 12, J vale 11 e A vale 1.

Condições: As cartas de um baralho foram agrupadas em pares e a soma de cada par de cartas é 14.

A formação dos pares segue a seguinte sequência lógica: Uma carta de ouros e a outra de copas ou uma carta de espada e outra de paus.

A **incógnita** é qual é a carta que está em falta.

2ª Etapa: Estabelecimento de um plano

Vamos encontrar a conexão entre os dados, as condições e a incógnita do problema, para descobrir a carta que está em falta partindo da sequência lógica da formação dos pares.

3ª Etapa: Execução do plano

Nesta etapa, devemos observar se é possível executar o plano.
Um par de cartas deve ser constituído por uma carta de ouros e de copas ou por uma carta de espada e de paus. Do par por completar consta uma carta de paus, então a carta em falta deve ser uma de espada. A soma de cada par de cartas é 14 e a carta de paus vale 8, então a carta de espada em falta vale 6.

4ª Etapa: Revisão da solução

Nesta etapa, examinamos a solução obtida.
$8+6=14$.
Portanto, a carta que está em falta é o 6 de espadas.

5. Jogos

Os jogos, além da característica lúdica e de motivação que desperta nos alunos, apresentam outros importantes motivos para o seu uso no ensino de Matemática:

- Permitem uma abordagem informal e intuitiva de conceitos e ideias matemáticas considerados demasiadamente abstratos em determinada fase do desenvolvimento do aluno:
- Podem contribuir, de forma positiva, para que o aluno encare o erro de forma mais natural;
- Favorecem, de modo natural, a interacção entre os alunos;
- Permitem que os alunos sintam que podem ter sucesso e ajudam a criar um ambiente alegre e descontraído.

Cabe ainda destacar que várias capacidades de domínio afectivo podem ser desenvolvidas com a prática de jogos. Entre elas destacam-se a autoconfiança, a autonomia, o espírito de equipa e de cooperação, a capacidade de comunicação, de argumentação, de estimação, de escutar o outro e de tomada de decisões.

Exemplos

1) **Ntchuva** (no sul do país) ou **Mpale** (em Nampula).
Número de jogadores: 2 ou duas equipas.

Material: Um tabuleiro feito de madeira ou de cimento, no chão, pedrinhas ou sementes de certo tipo de frutos de algumas plantas silvestres. Os tabuleiros são variáveis, podendo ter, em cada linha, 4 (quatro), 7 (sete), 16 (dezasseis) ou 22 (vinte duas) covas com uma profundidade mínima que não cria dificuldades na manipulação de pedrinhas ou sementes (dados).

Regras: Cada equipa é responsável pelas duas linhas das covas mais próximas de si. Por meio de um sorteio, decide-se a equipa que deve começar a partida. O princípio do jogo é eliminar todas as pedrinhas da equipa adversária.

A equipa a iniciar a partida escolhe uma cova da sua linha do interior para começar o jogo. Pega nas pedrinhas da respectiva cova e coloca-as uma a uma nas covas consecutivas, seguindo o sentido anti-horário. À medida que o jogador faz as distribuições, se a última pedrinha cair onde estiverem outras, junta esta última com as outras e continua a distribuição nas covas seguintes, parando quando a última pedrinha cair numa cova vazia.

Se a última pedrinha cair numa cova do interior e na mesma direcção (coluna) estiverem pedrinhas do adversário, estas são confiscadas e o jogador tem o direito de retirar mais dados de uma cova qualquer (para tabuleiros de 4 covas em cada linha) e duas covas quaisquer do adversário (para tabuleiros de 7 covas em diante, em cada linha) de modo a criar-lhe mais dificuldades. E, se o adversário não tiver dados ou estes terminarem numa cova vazia do exterior, o adversário toma a partida, isto é, ganha o direito de jogar, devendo fazer todos os cálculos possíveis para a sua partida terminar no interior onde, na mesma coluna, existem pedrinhas do adversário. Este também procede da mesma forma descrita para o primeiro jogador.

Como regra do jogo, o jogador só pode iniciar a partida numa cova contendo mais de uma pedrinha, excepto os casos em que não haja alguma cova com mais de um dado.

Em casos em que um determinado jogador não tenha covas com mais de um dado, este deve caminhar com um dado, passo a passo, sem saltear nenhuma cova até que consiga atingir os dados do adversário. As pedrinhas que estão na fila do interior são susceptíveis a confiscação pelo adversário, daí que estas covas fiquem com poucas ou mesmo sem nenhuma pedrinha, ao longo do jogo.

Este jogo só termina quando uma equipa consegue eliminar todas as pedrinhas do adversário. A equipa que consegue confiscar todas as pedrinhas do adversário marca um ponto que lhe confere o estatuto de vencedor da partida. No fim de uma série de partidas, faz-se o somatório de pontos adquiridos e vence quem tiver mais pontuação.

No jogo de ntchuva existem muitos conhecimentos matemáticos que podem contribuir no Processo de Ensino e Aprendizagem (PEA) dos conteúdos da disciplina de Matemática, tais como: contagem de números naturais, adição, subtracção, multiplicação e divisão de números naturais, segmentos de rectas, polígonos e sólidos geométricos.

2) Jogo da caça aos números primos:

Número de jogadores: 2 ou duas equipas.

Material: Um quadro numerado de 1 a 45, dois marcadores (giz, lápis ou canetinha) de cores diferentes e uma tabela para registos.

Regras:

1º- O jogador A escolhe um número de 1 a 45, risca-o no quadro e regista na tabela tantos pontos quantos o valor do número escolhido.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45

2º- O jogador B elimina todos os divisores do número escolhido por A, registando na sua coluna, da tabela de classificação, tantos pontos quantos a soma dos divisores que eliminou.

3º- Em seguida, inverte-se o processo. O jogador B escolhe um número ainda não riscado, anota-o na sua tabela de classificação, cabendo ao jogador A ficar com os divisores ainda não eliminados desse número, marcando na tabela o valor da sua soma.

4º - O jogo prossegue até que se eliminem todos os números do quadro. Vence o jogador que alcançar maior pontuação.

No jogo da caça aos primos existem muitos conhecimentos matemáticos que podem contribuir no PEA dos conteúdos da disciplina de Matemática, tais como: contagem de números naturais, adição e subtracção, multiplicação e divisão de números naturais, múltiplos e divisores de um número e noção de números primos.

Resolva os seguintes problemas

1. No número 1827326, indique:
(a) O algarismo da ordem das centenas de milhar.
(b) A ordem do algarismo 1.
(c) A classe a que pertence o algarismo 8.
(d) O valor de posição de cada algarismo 2.

2. Numa estante de uma biblioteca escolar havia 120 livros, foram colocados mais 48 livros para reforçar os materiais de leitura durante as jornadas pedagógicas e, depois, foram retirados 23 livros, no fim do programa. Quantos livros ficaram?

3. O Ronaldo foi a uma papelaria e comprou 6 cadernos ao mesmo preço. Depois, ele foi a um supermercado, onde comprou um sumo de 100 MT. Ele gastou um total de 940 MT. Quanto custa cada caderno?

4. Utilizando uma só vez cada um dos algarismos: 2, 4, 7 e 9, escreva:
(a) O maior número natural formado pelos 4 algarismos.
(b) O maior número ímpar formado pelos 4 algarismos.
(c) O menor número par formado pelos 4 algarismos.

● **5.** Indique a ordem e o valor da posição do algarismo 6.
(a) 641378
(b) 523641
(c) 312468

6. Quatro crianças mediram a largura de uma sala, através da contagem e passos. A tabela apresenta o número de passos de cada criança. Quem deu os passos mais largos?

Nome	Número de passos
Ana	10
Wanga	8
Maria	9
Stélio	7

7. Num autocarro em que viajavam 19 passageiros, 3 desceram na primeira paragem e subiram 6. Na segunda paragem, subiram 12 passageiros. Quantos passageiros estavam no autocarro após a segunda paragem?

8. Na decisão de um campeonato de futebol, foram realizadas duas partidas. Na primeira partida, 5321 espectadores eram adeptos das equipas e 3895 não eram adeptos.
Na segunda partida, 6247 espectadores eram adeptos das equipas e 4895 não eram adeptos.
(a) Quantos espectadores adeptos participaram nas duas partidas?
(b) Quantos espectadores não eram adeptos de nenhuma das equipas que se defrontaram nas duas partidas?
(c) Quantos espectadores assistiram às duas partidas?

★ **9.** Perguntou-se a 25 alunos de uma escola rural e a 23 alunos de uma escola urbana sobre a preferência pelas disciplinas de Matemática e de Português. Para tal, responderam a um questionário, tendo--se obtido os resultados que constam no rectângulo à direita, dos quais 17 dos alunos da escola rural preferem Matemática.

Matemática	30
Português	18

(a) Quantos alunos da escola urbana preferem Matemática?
(b) Quantos alunos das escolas rural e urbana preferem Português?

10. Uma torre de TV tem 90*m* de altura, sendo 3 vezes mais alta do que um centro comercial e o centro comercial é duas vezes mais alto do que uma escola. Qual é a altura da escola?

11. Considere um caderno, um livro de histórias e um livro de ciências. O livro de ciências pesa 1800*g*, que é 5 vezes o peso do livro de histórias. O peso do livro de histórias é 2 vezes o peso do caderno. Quanto pesa o caderno?

12. Duas latas de laranjas e cinco latas de pêssegos pesam 3600*g*. Duas latas de laranjas e duas latas de pêssegos pesam 1800*g*.
(a) Quantos gramas pesa uma lata de pêssegos?
(b) Quantos gramas pesa uma lata de laranjas?

13. O produto de dois números é 47160. Um desses números é 18. Qual é o outro número?

14. Um bibliotecário arrumou 5460 livros em 52 caixas e cada caixa continha o mesmo número de livros. Quantos livros o bibliotecário arrumou em cada caixa?

15. A Suzana pensou em um número, adicionou-lhe 15, multiplicou por 6 e subtraiu 50, dividiu o resultado por 5 e obteve o número 32. Qual foi o número em que a Suzana pensou inicialmente?

16. Na feira de frutas organizada pelos alunos da 5ª classe duma escola havia 138 mangas, 123 laranjas e 145 bananas. Foram vendidas 214 frutas de diferentes espécies. Quantas frutas não foram vendidas?

17. Quando o Armando nasceu, a mãe tinha 29 anos. Hoje, o Armando completa 10 anos de vida. Quantos anos a mãe do Armando tem?

18. Se de um dos números abaixo for subtraído 500, o resultado será maior que 300. Qual é o número em causa?
(a) 836
(b) 769
(c) 615
(d) 548

19. 60 crianças visitaram um museu que dista 50*km* da sua escola. As mesmas usaram dois autocarros, de modo que fossem, igualmente, divididas em 2 grupos.
(a) Quantas crianças tinha cada autocarro?

(b) No museu, as crianças foram, igualmente, divididas em grupos de 6. Quantos grupos foram formados?

(c) Após visitar o museu, cada criança recebeu 3 doces. Encontre o número total de doces distribuídos.

20. Num tanque montado num IFP, estavam depositados 2400ℓ de água. Dele foram retirados 12 baldes com 18ℓ cada um. Abriu-se, então, uma torneira que derrama 32ℓ de água por minuto até que o tanque, de 5000ℓ de capacidade, ficasse completamente cheio. Quantos minutos ficou aberta a torneira para encher o tanque?

21. A professora Valéria pretende fazer uma caixinha de surpresas para distribuir entre os seus 25 alunos. Ela comprou 125 barrinhas de chocolates, 225 bolinhos e 50 pacotinhos de sumo para distribuir por igual nas caixinhas dos seus alunos.

(a) Quantas barrinhas de chocolate, quantos bolinhos e pacotinhos de sumo a professora Valéria colocará em cada caixa?

(b) Quantos doces terá, no total, a caixa que cada aluno receberá?

22. Utilizando uma só vez cada um dos algarismos: 1, 3, 4, 6 e 9, escreva quatro números diferentes possíveis, com cinco algarismos cada, por ordem crescente.

23. Em qual dos pares de números abaixo, o segundo número é maior em 100 que o primeiro número?

(a) 199 e 209

(b) 4526 e 4536

(c) 8649 e 8749

(d) 41684 e 42684

24. Numa escola, o número total de alunos é de 2036. Sabe-se que, desse número, 1027 são meninas. Quantos meninos estudam na escola acima referida?

25. Durante uma campanha de vacinação contra tétano, dirigida a crianças menores de 6 meses, pretendia-se vacinar, pelo menos, 2500 crianças. Na primeira semana, foram vacinadas 428 crianças, na segunda 507, na terceira 1075 e na última semana 200 do que a primeira.

(a) Em que semana foram vacinadas muitas crianças?

(b) Quantas crianças foram vacinadas nas últimas três semanas?

(c) Verifique se o número previsto de vacinações foi atingido.

26. Se subtrairmos um dos números abaixo, de 900, o resultado será maior que 300. Qual é o número em sua causa?

(a) 836

(b) 769

(c) 615

(d) 548

27. Um número multiplicado por 42 é igual a 35574. Qual é esse número?

28. Quando um adulto está em repouso, o seu coração bate 63 vezes por minuto. Quantas vezes o coração desta pessoa poderá bater em 15 minutos?

29. Considere 54 berlindes. Estes foram colocados em 6 sacos, de modo que cada saco tivesse o mesmo número de berlindes. Quantos berlindes contêm 2 sacos?

30. Uma lata contém 96 doces. Sabendo que a lata contém 2 vezes a quantidade de doces de um saco e o saco contém 4 vezes a quantidade de doces numa caixa, quantos doces contém a caixa?

31. O pai do Luís pesa 72*kg*, que é o dobro do peso do Luís. O Luís pesa 3 vezes mais do que a sua irmã mais nova. Quanto pesa a irmã mais nova do Luís?

32. A Mónica e a sua irmã Eunice estavam a jogar cartas. Elas tinham 45 cartas no total. A Eunice tinha 2 vezes as cartas da Mónica. Quantas cartas tinha a Mónica?

33. A Daniela comprou 8 sebentas. Ela teve um desconto de 60 MT e pagou 500 MT. Qual era o preço inicial de cada sebenta?

34. Um cesto tem 7 melancias iguais. O custo total das melancias e do cesto é de 660 MT. Se o cesto tivesse 5 melancias, o custo seria de 500 MT.

(a) Qual é o preço de uma melancia?

(b) Qual é o preço do cesto?

35. O senhor Muhai deseja comprar um computador que custa 19450 MT, nas seguintes condições de pagamento: 2000 MT como valor de entrada e o restante valor será pago em 50 prestações iguais. Quanto pagará o senhor Muhai por cada prestação?

36. O senhor Victor tinha 978 mudas de cajueiro e, deste número, ele plantou 354 no seu campo e os restantes distribuiu-os por igual, entre 24 colegas. Quantas mudas teve cada colega do senhor Victor?

★ **37.** A senhora Mevasse pretende oferecer 125 brinquedos a 2 creches, de modo que uma delas receba 13 brinquedos a mais do que a outra. Quantos brinquedos receberá cada creche?

38. Cada um dos 35 alunos da turma da Ana recebeu o mesmo número de fichas de observação de ciências. A Ana usou 16 fichas e restaram 4. Quantas fichas recebeu toda a turma?

39. O pai da Juliana comprou morangos e dividiu-os, igualmente, pelos 5 membros da sua família. Depois, o pai da Juliana deu a esta mais 6 morangos, ficando assim com 15 morangos. Quantos morangos o pai da Juliana comprou no total?

40. Um florista precisa de fazer 45 arranjos de flores: 30 pequenos e 15 grandes. O arranjo grande contém 8 rosas vermelhas e 4 amarelas e o arranjo pequeno contém 3 rosas vermelhas e 2 amarelas. Quantas rosas o florista precisa de comprar para organizar esta encomenda?

41. A Sónia digitou um número na calculadora, dividiu-o por 3, subtraiu 25, multiplicou por 2, adicionou 50, dividiu o resultado por 5 e encontrou o número 16. Que número a Sónia digitou?

42. A Magda pensou num número de dois algarismos tal que, trocando-se a ordem dos seus algarismos, se obtém um número que excede o outro em 27 unidades. Determine esse número sabendo que o produto dos seus algarismos é 18.

● **43.** Considere 28 lápis. A estes foram adicionados 54 lápis. Quantos serão no total?

44. A Hélia tem 49 tampas de garrafa e o Cassimo tem 46 tampas de garrafa. Se o Cassimo oferecer todas as suas tampas de garrafa à Hélia, quantas tampas de garrafa a Hélia terá?

45. A Suzana tinha 17 doces. Ela obteve mais 76. Quantos doces a Suzana tem no total?

46. A Júlia tem 35 blocos e o Jonas tem 57 blocos. Se o Jonas oferecer todos os seus blocos à Júlia, quantos blocos a Júlia terá?

47. O Francisco tem 34 ovos e a Cristina tem 18 ovos. Se a Cristina oferecer todos os seus ovos ao Francisco, quantos ovos o Francisco terá?

48. A Célia tem 14 maçãs e a Sandra tem 48 maçãs. Se a Sandra oferecer todas as suas maçãs à Célia, quantas maçãs a Célia terá?

49. Considere 36 tampas de garrafa. A este número inicial foram adicionadas 17 tampas de garrafa. Quantas serão no total?

50. A Lúcia tem 27 bananas e o Daniel tem 18 bananas. Se o Daniel oferecer todas as suas bananas à Lúcia, quantas bananas a Lúcia terá?

51. Se o Sérgio acrescentar 47 bilhetes numa caixa com 19 bilhetes, quantos bilhetes terá a caixa?

52. O Fernando tem 24 berlindes e a Olívia tem 79 berlindes. Se a Olívia oferecer todos os seus berlindes ao Fernando, quantos berlindes o Fernando terá?

53. Se o Nicolas acrescentar 8 blocos numa caixa com 74 blocos, quantos blocos terá a caixa?

54. A Marta tinha 55 doces e o Lucas deu à ela mais 26 doces. Quantos doces a Marta tem no total?

55. Se a Júlia acrescentar 28 ovos numa caixa com 47 ovos, quantos ovos terá a caixa?

56. A Ema tinha 36 berlindes e a Lola deu-lhe mais 29 berlindes. Quantos berlindes a Ema tem no total?

57. A Paula arrancou 27 bananas e o seu pai deu-lhe mais 4 bananas. Quantas bananas tem a Paula?

58. A Sofia tinha 63 cartas na sua colecção e o seu pai deu-lhe mais 29 cartas. Quantas cartas tem a Sofia no total?

59. O Luís pesa 68kg e o Mário 59kg. Por quanto o Luís é mais pesado do que o Mário?

● **60.** O Xavier tinha 63 maçãs e ofereceu 47 a alguém. Com quantas maçãs o Xavier ficou?

61. A Lina pesa 54kg e a Palmira 46kg. Por quanto a Lina é mais pesada do que a Palmira?

62. O Marcos tirou 37 cartas de uma caixa. A caixa tinha, inicialmente, 62 cartas. Quantas cartas restaram na caixa?

63. A Carmen pesa 63kg e a Clara 37kg. Por quanto a Carmen é mais pesada do que a Clara?

64. A Valentina tirou 19 blocos de uma caixa. A caixa tinha, inicialmente, 65 blocos. Quantos blocos restaram na caixa?

65. Uma caixa tinha 38 lápis, dos quais o David levou 17. Quantos lápis restaram na caixa?

66. Uma caixa tinha 60 borrachas, a Ana tirou 38. Quantas borrachas restaram na caixa?

67. Uma caixa tinha 81 bilhetes, dos quais a Teresa tirou 47 bilhetes. Quantos bilhetes restam na caixa?

68. O Hugo tem 59 autocolantes e o Daniel tem 74. Se o Daniel oferecer todos os seus autocolantes ao Hugo, quantos autocolantes o Hugo terá?

69. O Óscar tinha 88 tampas de garrafas e comprou mais 9 tampas. Quantas tampas de garrafa o Óscar tem no total?

70. A Andreia tinha 42 lápis dos quais partilhou 14 lápis com o Bruno. Com quantos lápis a Andreia ficou?

71. Uma caixa tinha 82 doces, o Martin tirou 29. Quantos doces restaram na caixa?

72. Uma caixa tem 26 berlindes. Quantos berlindes têm 37 caixas?

73. Uma caixa tem 34 laranjas. Quantas laranjas têm 19 caixas?

74. Uma caixa tem 68 tampas de garrafa. Quantas tampas de garrafa têm 24 caixas?

75. Uma caixa tem 27 de ovos. Quantos ovos têm 16 caixas?

76. Se cada criança tiver 13 tampas de garrafa, quantas tampas de garrafa terão 27 crianças?

77. A Laura foi 6 vezes à loja no mês passado. Ela comprava 24 ovos sempre que fosse à loja. Quantos ovos a Laura comprou no mês passado?

78. A Sara tem 36 caixas de autocolantes. Cada caixa tem 24 autocolantes. Quantos autocolantes a Sara tem?

● **79.** No mês passado, o José foi 9 vezes à loja. Ele comprava 23 doces sempre que fosse à loja. Quantos doces o José comprou no mês passado?

80. O Ivan tem 38 caixas de laranjas. Cada caixa tem 16 laranjas. Quantas laranjas tem o Ivan?

81. O senhor António tem 43 caixas de doces para revender. Cada caixa tem 18 doces. Quantos doces o senhor António tem?

82. Uma caixa tem 74 berlindes. Quantos berlindes têm 79 caixas?

83. Se cada criança tiver direito a 58 bilhetes para brincar na feira, quantos bilhetes terão 37 crianças?

84. Uma embalagem tem 28 rolos de papel higiénico. Quantos rolos de papel higiénico têm 67 embalagens?

85. Uma embalagem tem 87 biscoitos. Quantos biscoitos têm 76 embalagens?

86. Uma caixa tem 28 lápis. Quantos lápis têm 38 caixas?

87. Um fardo tem 69 peças de roupa. Quantas peças de roupa têm 34 fardos?

88. O Joel tem 300 blocos de notas. Se partilhá-los por igual com 50 amigos, quantos blocos de notas receberá cada amigo?

● **89.** O Raimundo convidou 60 amigos para uma festa. Ele tem 540 biscoitos e pretende distribuí-los igualmente aos amigos. Quantos biscoitos receberá cada amigo?

90. O Santiago guardou 240 cartas em caixas. Havendo 30 caixas com igual número de cartas, quantas cartas deverá conter cada caixa?

91. Considere 35 alunos de uma turma e 210 tampas de garrafa. Se as tampas de garrafa forem partilhadas igualmente entre os alunos, quantas tampas de garrafa receberá cada aluno?

92. A Olívia tem 864 berlindes. Se ela partilhá-los, por igual, com 27 amigos, quantos berlindes receberá cada amigo?

93. Certa escola está a organizar uma viagem de campo. Há 884 alunos e 52 assentos em cada autocarro escolar. Quantos autocarros serão necessários para fazer a viagem?

94. A Diana tem 598 berlindes na colecção. Se os berlindes forem divididos em 23 grupos, quantos berlindes terá cada grupo?

95. O Marcos tem 1564 lápis. Se ele partilhá-los igualmente com 34 amigos, quantos lápis receberá cada amigo?

96. Considere 47 alunos de uma turma e 2444 laranjas. Se as laranjas forem divididas igualmente entre os alunos, quantas laranjas receberá cada aluno?

97. A Victória pretende dividir maçãs em grupos de 16 . Ela tem 688 maçãs. Quantos grupos podem ser formados?

98. O Paulo tem 7 maçãs. A Hélia tinha 6 maçãs e obteve mais 8 maças. Quantas maçãs a Hélia tem?

99. O Casimiro tinha 16 ovos e obteve mais 28 ovos. Depois, o Casimiro comprou 34 cartas na loja. Quantos ovos o Casimiro tem no total?

★ **100.** A Marta pesa 34*kg*, Sofia 52*kg* e o Julião 46*kg*. Quanto mais pesada é a Sofia do que a Marta?

101. A Kátia tinha 27 lápis de cor e 14 autocolantes. O Samuel levou da Kátia 8 autocolantes. Com quantos autocolantes a Kátia ficou?

102. Uma caixa tinha 56 ovos e 47 bilhetes. A Adriana tirou 27 ovos da caixa. Quantos ovos restará na caixa?

103. O Marcos tinha 16 autocolantes e a Ana 12 autocolantes. Ele perdeu 9 autocolantes. Com quantos autocolantes ficou o Marcos?

104. O Miguel deve organizar 368 bananas em caixas. A Maria Luísa ofereceu ajuda ao amigo e trouxe 12 biscoitos para partilhá-los com o Miguel. Havendo 23 caixas, quantas bananas serão colocadas em cada caixa?

105. A soma de dois números é 38. Um dos números é 15. Qual é o outro número?

106. Quantas vezes 83 cabe em 3486?

107. A adição de certo número com 62 dá 99. Qual é o número?

108. A divisão de certo número por 19 é 28. Qual é o número?

109. 482 foi subtraído de 851. Qual é o resultado?

110. A soma de dois números é 627. Um dos números é 391. Qual é o outro número?

111. A subtracção de certo número por 365 é 196. Qual é o número?

112. O produto de dois números é 3358. Um dos números é 73. Qual é o outro número?

113. A multiplicação de certo número por 52 é 1976. Qual é o número?

114. A adição de certo número com 84 dá 728. Qual é o número?

115. Quantas vezes 46 cabe em 1288?

116. A subtracção de certo número por 623 é 249. Qual é o número?

117. A divisão de certo número por 77 é 36. Qual é o número?

118. 299 foi subtraído de 468. Qual é o resultado?

119. O produto de dois números é 2112. Um dos números é 24. Qual é o outro número?

120. A soma de dois números é 62. Um dos números é 48. Qual é o outro número?

121. A multiplicação de um número por 37 é 962. Qual é o número?

122. A soma de dois números é 603. Um dos números é 197. Qual é o outro número?

123. A soma de dois números dá 408. Um dos números é 195. Qual é o outro número?

124. A soma de dois números é 73. Um dos números é 47. Qual é o outro número?

125. A multiplicação de certo número por 83 é 3237. Qual é o número?

126. Quantas vezes 34 cabe em 918?

127. O produto de dois números é 3268. Um dos números é 86. Qual é o outro número?

128. A soma de dois números é 913. Um dos números é 638. Qual é o outro número?

129. 49 foi subtraído de 73. Qual é o resultado?

130. A divisão de certo número por 83 é 467. Qual é o número?

131. A subtracção de certo número por 92 é 65. Qual é o número?

132. A soma de dois números é 264. Um dos números é 89. Qual é o outro número?

133. A multiplicação de um número por 69 é 4968. Qual é o número?

134. A adição de certo número com 485 dá 863. Qual é o número?

135. Quantas vezes 642 cabe em 5778?

136. A subtracção de certo número por 87 é 44. Qual é o número?

137. A divisão de certo número por 234 é 51. Qual é o número?

138. A adição de certo número com 362 dá 728. Qual é o número?

139. 67 foi subtraído de 213. Qual é o resultado?

140. O produto de dois números é 2632. Um dos números é 94. Qual é o outro número?

141. A diferença entre dois números é 9. Um dos números é 3. Qual é o outro número?

142. A diferença entre dois números é 36. Um dos números é 27. Qual é o outro número?

143. A diferença entre dois números é 87. Um dos números é 69. Qual é o outro número?

144. A diferença entre dois números é 274. Um dos números é 87. Qual é o outro número?

145. A diferença entre dois números é 4. Um dos números é 7. Qual é o outro número?

146. A diferença entre dois números é 24. Um dos números é 63. Qual é o outro número?

147. A diferença entre dois números é 73. Um dos números é 96. Qual é o outro número?

148. A diferença entre dois números é 68. Um dos números é 257. Qual é o outro número?

149. O quociente de dois números é 8. Um dos números é 4. Qual é o outro número?

150. O quociente de dois números é 18. Um dos números é 6. Qual é o outro número?

151. O quociente de dois números é 39. Um dos números é 13. Qual é o outro número?

152. O quociente de dois números é 78. Um dos números é 26. Qual é o outro número?

153. O quociente de dois números é 3. Um dos números é 12. Qual é o outro número?

154. O quociente de dois números é 8. Um dos números é 56. Qual é o outro número?

155. O quociente de dois números é 14. Um dos números é 84. Qual é o outro número?

156. O quociente de dois números é 27. Um dos números é 108. Qual é o outro número?

Capítulo III Divisibilidade de números naturais

Resolva os seguintes problemas

● **1.** 12 é múltiplo dos números *a* e *b*, os quais são diferentes de 1. Quais são os valores que *a* e *b* podem tomar, sendo o mínimo múltiplo comum de *a*, *b* e 12 o número 12.

2. Vinte estudantes foram divididos em duas equipas, A e B.
(a) Se o número de estudantes da equipa A é um número par, o número de estudantes da equipa B é par ou ímpar?
(b) Se o número de estudantes da equipa A é um número ímpar, o número de estudantes da equipa B é par ou ímpar?

3. A Carina está a fazer colares de missangas. Ela tem 90 missangas pretas e 100 missangas azuis. Qual é o maior número de colares idênticos que ela pode fazer, se usar todas as missangas?

4. Escreva o número representado pela seguinte decomposição em factores primos.
(a) $2^2 \times 3 \times 7$ (b) $2^2 \times 7^2$ (c) $3^2 \times 7 \times 13$ (d) $2^3 \times 3 \times 5^2$

● **5.** Substitua, em cada número, o espaço vazio pelo algarismo adequado, de maneira que as afirmações se tornem verdadeiras.
(a) 64__ é múltiplo comum de 3 e 4.
(b) 42__ é múltiplo comum de 2 e 5.
(c) 632___ é múltiplo comum de 2, 5 e 9.

6. Qual dos seguintes números é divisível por 2?
(a) 347289537 (b) 678392655 (c) 478590386 (d) 380468709

7. Qual dos seguintes números é divisível por 5?
(a) 583729636 (b) 284381049 (c) 498026842 (d) 873407915

8. Qual dos seguintes números é divisível por 3?
(a) 465830843 (b) 294735206 (c) 652043569 (d) 920463648

● **9.** Qual dos seguintes números é divisível por 4?
(a) 304718638 (b) 581304789 (c) 693685276 (d) 749278307

10. Qual dos seguintes números é divisível por 6?
(a) 385190475 (b) 472852047 (c) 728925146 (d) 590378592

11. O número do prédio onde a tia da Vitória vive está compreendido entre 100 e 200 e é múltiplo comum de 7 e 9. O número do apartamento é múltiplo de 4 e é o número do prédio dividido por 9 mais 3. Qual é o número do prédio e do apartamento onde vive a tia da Vitória?

● **12.** Uma fontenária tem dois níveis. A fontenária superior lança água a cada 10 minutos e a fontenária inferior lança água a cada 6 minutos. Às 10h00 da manhã, as fontenárias lançam água simultaneamente. Quando é que as mesmas fontenárias voltarão a lançar água simultaneamente?

13. 3 lâmpadas foram usadas para fazer um jogo de piscas. A lâmpada A pisca a cada 5 segundos, a lâmpada B a cada 10 segundos e a C a cada 25 segundos. Se o jogo fosse ligado agora, daqui a quantos segundos as 3 lâmpadas piscariam primeira vez ao mesmo tempo?

14. Um professor distribuiu 50 chocolates e 82 biscoitos, igualmente, para o maior número possível de crianças de uma dada escola. Após a distribuição, restaram 5 chocolates e 7 biscoitos.

(a) Quantas crianças receberam doces?

(b) Quantos chocolates e biscoitos recebeu cada criança?

15. O Marcos tem duas tábuas de madeira com a mesma largura, uma com 60*cm* de comprimento e outra com 90*cm* de comprimento; neste caso é particularmente, importante referir que as duas devem ser cortadas em pedaços com o mesmo comprimento para montar uma pequena estante. Sabendo que os pedaços devem ser do maior tamanho possível, qual será o comprimento de cada pedaço?

16. Das afirmações que se seguem, identifique as que são falsas.

(a) Um número é divisível por 2 se for par.

(b) Se um número termina em zero e a soma de seus algarismos é múltiplo de 3, então, é divisível, simultaneamente, por 2, 3 e 5.

(c) Não existe número ímpar divisível por 2.

(d) Todo o número terminado em zero é divisível simultaneamente por 4 e 5.

(e) Um número divisível simultaneamente por 3 e 5 é divisível por 30.

(f) O número 45765 é divisível por 15.

17. A professora Ana lecciona numa turma onde pode formar grupos de 3 e 4 alunos, sem sobrar nenhum aluno fora dos grupos. Quantos alunos há nessa turma, sabendo que esse número está compreendido entre 20 e 30?

18. Dois atletas percorreram 400*m* de uma pista de atletismo. Um levou 4 minutos e o outro 5 minutos para completar uma volta. Num certo momento, os dois estiveram juntos. Determine o intervalo de minutos em que eles se encontraram.

19. Numa quinta, foram plantados limoeiros e laranjeiras. Os limoeiros foram plantados a cada 5*m e* as laranjeiras a cada 4*m*. No início da quinta, foi plantado um limoeiro ao lado de uma laranjeira. Em cada quantos metros isso acontece?

20. Numa turma há menos de 50 alunos. Contando esses alunos de 6 em 6 sobram 3. Contando de 7 em 7, também sobram 3. Quantos alunos estão nessa turma?

★ **21.** Considere 48 livros, 72 lápis e 120 borrachas. Se todos estes materiais forem, igualmente partilhados para o maior número possível de alunos, quantos alunos poderão receber estes materiais?

22. Qual dos seguintes números é divisível por 9?
(a) 573808429 (b) 364858026 (c) 374923935 (d) 870412348

23. Qual dos seguintes números é divisível por 15?
(a) 827840391 (b) 495529765 (c) 636408120 (d) 517390615

24. As cartas de um jogo podem ser distribuídas em quantidades iguais para grupos com 4, 7 ou 8 jogadores, sem que sobre nenhuma carta. Qual é o número de cartas desse jogo, sabendo que não passa de 100?

25. O Pedro vai à biblioteca de 2 em 2 dias. A Joana vai à biblioteca de 3 em 3 dias. Eles encontraram-se, pela primeira vez, numa sexta-feira. Em que dia da semana eles voltarão a encontrar-se na biblioteca?

26. O autocarro A parte duma estação a cada 18 minutos e o autocarro B parte a cada 24 minutos. Ambos autocarros partirão ao mesmo tempo às 06h00. A que horas é que ambos autocarros voltarão a partir ao mesmo tempo?

27. Um edifício comercial de 30 andares tem vários elevadores. Um deles só pára nos andares cuja numeração é múltiplo de 2, um outro só atende os andares cuja numeração é múltiplo de 5. Considerando o rés-do-chão (RC) como andar zero, em quais andares se pode tomar qualquer um desses dois elevadores?

● **28.** Caixas com 36*cm* de altura foram empilhadas ao lado de caixas com 24*cm* de altura. Qual é a altura mais baixa, em que as caixas estarão no mesmo nível de altura?

29. Alunos de uma certa escola dividiram-se em grupos de 4, sem resto de alunos, e reorganizaram-se em grupos de 6, também, sem resto de alunos. Qual é o número possível de alunos, sendo que os mesmos estão entre 30 e 40?

30. 2 luzes foram acesas ao mesmo tempo. Uma pisca a cada 4 segundos e a outra a cada 6 segundos. Quantas vezes elas piscarão, simultaneamente, durante 60 segundos?

31. 3 bolas estão a girar à volta de uma pista circular. A bola A dá uma volta completa em 6 segundos, a bola B em 9 segundos e a bola C em 12 segundos. Se as 3 bolas começarem a girar a partir do mesmo ponto, ao mesmo tempo, após quantos segundos elas estarão no mesmo ponto, novamente?

32. O Pedro tem cartões rectangulares com 8*cm* de comprimento e 6*cm* de largura. Ele fez um quadrado, alinhando os cartões rectangulares na mesma direcção de modo que a área do quadrado fosse a menor possível:
(a) Determine quantos *cm* tem o lado do quadrado.

(b) Quantos cartões rectangulares foram usados para fazer o quadrado?

(c) Determine quantos cm^2 tem a área do quadrado.

33. A idade do senhor Fábio é um número compreendido entre 40 e 70 e é o múltiplo comum de 3, 5 e 9. O filho do senhor Fábio tem o dobro da sua idade menos um dos números que indicam os extremos do intervalo da idade do senhor Fábio. Qual é a idade do senhor Fábio? E qual é a do seu filho?

34. A Luciana possui 100 a 150 CD de música moçambicana. Agrupando-os de 12 em 12, 15 em 15 ou de 20 em 20, sempre resta um CD. Quantos CD tem a Luciana?

35. Numa papelaria instalada numa escola, os lápis são vendidos em pacotes de 18, as borrachas são vendidas em pacotes de 24. O Tomás pretende comprar o menor número de lápis e borrachas, de modo a fazer pares exactos de 1 borracha por 1 lápis. Quantos pacotes de lápis e borrachas deve comprar?

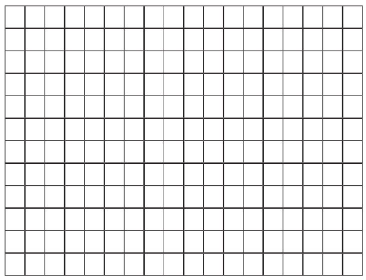
36. 2 relógios tocaram ao mesmo tempo. Depois, o primeiro relógio passou a tocar a cada 40 minutos e o segundo a cada 60 minutos. Quanto tempo depois do primeiro toque, os dois relógios voltarão a tocar simultaneamente?

37. Uma vez, a Lurdes Mutola e a Tina da Glória corriam na pista do Parque dos Continuadores, em Maputo. A Tina concluía uma volta em 132 segundos e a Lurdes em 126 segundos. Elas começaram no mesmo ponto de partida, ao mesmo tempo e na mesma direcção. Quanto tempo depois elas voltaram a encontrar-se no ponto de partida?

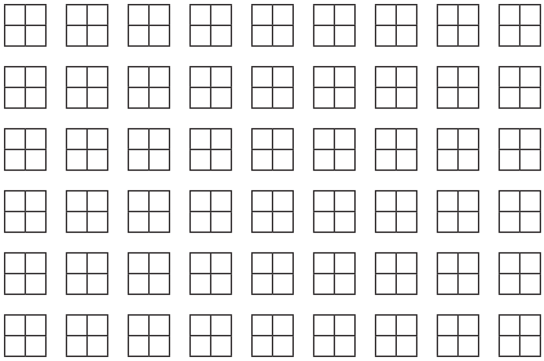
38. Determine o menor número que é exactamente divisível por 36 e 96, se 24 for adicionado ao mesmo.

39. Qual é o menor número que, quando dividido separadamente por 20 e 48, tem resto 9 em todos os casos?

★ **40.** Suponha que tem um pedaço de papel quadriculado com quadrados de 1cm de lado. O papel quadriculado tem 18cm de comprimento e 12cm de largura. Foram recortados quadrados com o mesmo tamanho ao longo das divisões do papel, sem que haja resto. Quantos tamanhos diferentes de quadrados se pode recortar, com recurso ao papel?



Por exemplo, pode-se fazer quadrados 2 por 2, sem que haja resto.



41. Um serralheiro precisa de cortar duas barras de ferro, uma com 180*cm* de comprimento e a outra com 150*cm* de comprimento em pequenos pedaços, todos do mesmo tamanho e do maior comprimento possível.

(a) Qual deve ser o comprimento de cada pedaço de ferro?

(b) Quantos pedaços de ferro poderá obter o serralheiro?

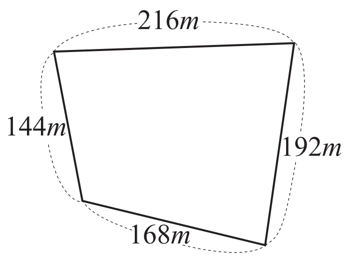
42. Os semáforos de dois entroncamentos mudam a cada 72 e 96 segundos respectivamente. Se mudaram, simultaneamente, às 09h00, a que hora é que voltarão a mudar simultaneamente?

43. As dimensões de um quarto, cujo chão deve ser coberto com tijoleiras quadradas, correspondem a 8*m* de comprimento e 6,4*m* de largura. Determine o maior tamanho possível de tijoleiras e o número necessário de tijoleiras, sabendo que todas as tijoleiras devem ter o mesmo tamanho.

44. A Marlene está a decorar um quarto rectangular com tijoleiras quadradas. O espaço mede 312*cm* por 264*cm*. Ela está a usar tijoleiras quadradas para cobrir, exactamente, todo o chão. Qual é o maior tamanho possível de tijoleira que ela pode usar?

45. Um fabricante de doces pretende empacotar 336 chocolates e 252 rebuçados em pacotes com o mesmo tipo e a mesma quantidade de cada. Quantos pacotes o fabricante poderá empacotar se cada pacote conter o maior número possível de chocolates e rebuçados?

★ **46.** As dimensões do terreno da senhora Maida são 144, 168, 192 e 216*m*, respectivamente, como mostra a figura. Ela pretende plantar coqueiros ao longo da linha que delimita o terreno de modo que a distância entre os coqueiros seja igual e a maior possível.



(a) Qual será a maior distância possível entre os coqueiros?

(b) Quantos coqueiros serão necessários para o plantio?

Capítulo IV Fracções

Resolva os seguintes problemas

1. A Adriana percorre uma distância de $7km$ para chegar à casa. Ela faz $5km$ de autocarro por $5km$ e caminha $2km$ para chegar à sua casa. Que fracção de quilómetros a Adriana percorre de autocarro?

● **2.** A Júlia tem uma fita com $3m$ de comprimento. Ela dividiu-a, igualmente, em 4 pedaços. Qual é o comprimento de cada pedaço?

● **3.** O Lucas passou $\frac{1}{5}$ hora a fazer o seu TPC de leitura. Se ele fizesse o seu TPC de matemática por mais $\frac{3}{5}$ horas, qual seria o tempo total gasto a fazer o TPC?

4. O Miguel tem um total de 21 pares de meias, dos quais 7 pares são de maias pretas e os restantes são azuis. Qual é a fracção que corresponde aos pares de meias azuis?

5. A Laura e a sua amiga Dinelsa deitaram lixo num saco. A Laura deitou 3 vezes do que a quantidade deitada pela Dinelsa. Se a Dinelsa deitou $\frac{1}{4}$ de um saco, quanto é que a Laura deitou?

6. $1d\ell$ de tinta cobre $\frac{4}{5}m^2$ de uma parede. Quantos m^2 de parede se podem pintar com $\frac{3}{4}d\ell$?

7. Um certo tanque está cheio de água. Primeiro, foi retirado $\frac{1}{3}$ desta água e depois $\frac{3}{4}$ do resto. O tanque tem ainda 200ℓ de água. Determine a capacidade do tanque.

8. Para fazer a impressão de um pequeno livro, é necessário um terço do pacote de papel. Quantos livros se podem fazer com 12 pacotes de papel?

9. Numa padaria, um terço de um saco de chocolate foi usado para fazer 4 pacotes de biscoitos. Que quantidade do saco de chocolate foi usada para cada pacote?

10. O Bruno tem $\frac{3}{4}\ell$ de leite, que correspondem a $\frac{3}{2}$ pacotes de sumo. Quantos litros de leite correspondem um pacote de sumo?

11. Um camponês tem um terreno de 18 hectares e ele pretende dividi-lo para os seus quatro filhos. Cada filho deverá receber a mesma porção de terra. Quantos hectares receberá cada filho?

12. A Mónica fez 16 biscoitos de limão iguais para o seu filho. Ele comeu 6 biscoitos. Qual é a fracção que corresponde ao número de biscoitos que o filho comeu?

13. A Adelina colocou 6 rosas amarelas e 12 rosas vermelhas num único vaso de vidro. Qual é a fracção que corresponde às rosas vermelhas?

14. O Marcos tem 11 marcadores azuis, 6 marcadores pretos e 7 marcadores vermelhos na sua pasta. Qual é a fracção que corresponde aos marcadores pretos?

15. A Nádia caminha $\frac{19}{6}\,km$ no período da manhã e mais $\frac{13}{4}\,km$ no período da tarde. Qual é a distância total que ela caminha?

16. Numa sexta-feira, foram usadas $6\frac{5}{12}$ latas de vegetais num restaurante. No sábado, foram usadas mais $5\frac{3}{8}$ latas de vegetais no mesmo restaurante. Qual é a quantidade total de vegetais usadas durante os dois dias no restaurante?

17. O comprimento combinado de dois pedaços de madeira é $\frac{29}{5}\,m$. O primeiro pedaço de madeira tem $\frac{23}{10}\,m$. Qual é o comprimento do segundo pedaço?

18. Num restaurante, no início do dia, havia $9\frac{2}{7}$ litros de sopa. No fim do dia, restaram $2\frac{5}{6}$ litros de sopa. Quantos litros de sopa foram servidos no restaurante, ao longo do dia?

19. Um camião cheio de lixo pesava $5\frac{3}{4}$ toneladas. Após deitar todo o lixo na lixeira, o camião passou a pesar $3\frac{5}{9}$ toneladas. Quanto pesava o lixo?

● **20.** Numa caixa existem 80 bombons. Quanto é $\frac{2}{5}$ desses bombons?

21. O tanque de um automóvel pode conter 64 litros de gasolina. O ponteiro do marcador de combustível indica $\frac{3}{4}$ do tanque.

(a) Quantos litros de gasolina tem o tanque?

(b) Quantos litros faltam para encher o tanque?

22. São necessários $\frac{3}{4}$ de um saco de limões para encher um recipiente grande de sumo de limão. Sabendo que para encher um recipiente pequeno são necessários $\frac{2}{3}$ da quantidade do grande recipiente, que quantidade de um saco de limões é necessária para encher o recipiente pequeno?

23. Um automóvel percorreu $\frac{3}{5}$ de 600km. Quantos quilómetros o automóvel percorreu?

24. A Márcia consegue ler $2\frac{3}{4}$ páginas de um livro por minuto. Se ela lesse $9\frac{1}{2}$ minutos, quantas páginas poderia ler?

★ **25.** Ao reduzir $\frac{1}{5}$ do valor do preço de um certo produto, o mesmo passará a custar 128 MT. Qual é o valor do preço inicial desse mesmo produto?

● **26.** 2m de uma barra de ferro pesam $\frac{7}{8}kg$. Quanto pesa 1m de uma barra ferro?

27. Um rectângulo tem $\frac{3}{5}m$ de comprimento e $\frac{6}{7}m^2$ de área. Encontre a largura.

28. Uma loja de brinquedos tem 8 caixas que pesam 36kg. Todas as caixas têm o mesmo peso. Quanto pesa cada caixa?

29. Num restaurante, havia $\frac{5}{6}$ de sopa numa panela no início do dia, restaram no final do dia, $\frac{2}{7}$ da mesma panela de sopa. Que quantidade de sopa foi servida no restaurante durante o dia?

30. O Fernando traçou uma recta com $4\frac{3}{8}cm$ de comprimento. Ele traçou uma segunda recta com $1\frac{5}{6}cm$ de comprimento. Qual é a diferença entre os comprimentos das duas rectas?

31. O João fez uma viagem de 700km. $\frac{3}{7}$ do percurso foram feitos de automóvel e o resto do percurso foi feito de comboio. Que distância ele percorreu de comboio?

32. O comprimento de uma peça de tecido é de 42 metros. Quanto mede $\frac{3}{7}$ dessa peça?

● **33.** Um saco de castanhas de cajú pesa $\frac{11}{5}kg$. Quanto pesa $\frac{3}{4}$ do mesmo saco?

34. Uma tigela com cereais pesa $6\frac{5}{8}g$. Se o Abel toma 4 tigelas de cereais por semana, quantos gramas de cereais ele consome por semana?

★ **35.** Um rectângulo tem $4\frac{2}{3}cm$ de comprimento e $3\frac{3}{7}cm$ de largura. Determine a área do rectângulo.

36. A distância que separa duas cidades é de $540km$. Um carro percorreu $\frac{5}{9}$ dessa distância partindo de uma das cidades.
(a) Quantos quilómetros o carro percorreu?
(b) Quantos quilómetros faltam para chegar à outra cidade?

37. A Patrícia pode pintar dois sétimos de um quadro por hora. Ela precisa de pintar 6 quadros para uma exposição de arte. Quantas horas ela precisa para pintar os 6 quadros?

38. Uma jarra de limonada precisa de $\frac{1}{6}kg$ de açúcar. A limonada foi deitada, igualmente, em 5 copos menores, de modo que não restasse nada na jarra. Que quantidade de açúcar contém cada copo?

39. Uma fita vermelha tem $\frac{5}{6}m$ de comprimento e uma fita azul tem $\frac{11}{10}m$ de comprimento. Quantas vezes a fita vermelha corresponde à fita azul?

40. O laço da Teresa tem $\frac{10}{3}m$, o que corresponde a $\frac{5}{2}$ do comprimento do laço da Rita. Qual é o comprimento do laço da Rita?

41. Num restaurante, havia $16kg$ de farinha de trigo. A farinha de trigo foi dividida, igualmente, entre 6 fornadas de frangos. Que quantidade de farinha de trigo foi usada em cada fornada de frango?

42. O David tinha 28 berlindes e deu 7 berlindes à sua irmã Jéssica. Qual é a fracção que corresponde ao número de berlindes que a Jéssica recebeu do irmão?

43. Numa estrada, foram reabilitados $\frac{34}{3}km$ de comprimento. Na outra estrada foram reabilitados $\frac{41}{9}km$. Qual é o comprimento combinado das partes reabilitadas das duas estradas?

44. O David comprou duas caixas de fruta, uma pesava $\frac{27}{8}kg$ e a outra caixa pesava $\frac{17}{6}kg$. Qual é o peso combinado das duas caixas de fruta?

45. Uma escavadora vazia pesa $3\frac{5}{6}$ toneladas. Considere que a mesma carregou $2\frac{1}{4}$ toneladas de areia. Qual é peso da escavadora carregada de areia?

46. A Catarina usou $5\frac{1}{8}$ copos de farinha de milho para o almoço e $6\frac{7}{9}$ copos de farinha de milho para o jantar. Qual é a quantidade de farinha de milho que a Catarina usou para confeccionar as duas refeições?

47. Na segunda-feira, a Beatriz estudou durante $4\frac{2}{9}$ horas. Na terça-feira, ela estudou durante $3\frac{5}{6}$ horas. Quanto tempo ela estudou nos 2 dias?

48. O Alfredo comprou 52 blocos de construção e usou 36 blocos para construir uma capoeira. Qual é a fracção que corresponde aos blocos não usados?

49. O senhor Joaquim tinha 1200 MT e gastou $\frac{2}{3}$ desse valor na compra de material escolar. Quanto ele gastou na compra do material escolar?

50. A senhora Catarina comprou um bambu com $\frac{25}{4}m$ de comprimento. Quando chegou à casa, ela cortou $\frac{13}{6}m$ do mesmo para fazer uma peneira. Quantos metros de bambu restaram?

51. Numa segunda-feira o Luís correu $8\frac{3}{7}km$ e, na terça-feira ele correu $7\frac{5}{6}km$. Qual é a diferença entre estas duas distâncias?

52. A Matilde estudou durante $5\frac{2}{3}$ horas no fim-de-semana. No sábado, ela estudou durante $2\frac{1}{4}$ horas. Quanto tempo ela estudou no domingo?

53. A senhora Sandra carregou $5\frac{3}{4}$ sacos de lata e a amiga Josenilde carregou $4\frac{1}{8}$ sacos de lata. Quantos sacos de latas a senhora Sandra carregou a mais do que a amiga?

54. A Maida comprou $\frac{27}{7}kg$ de cenoura e o Cassimo comprou $\frac{37}{9}kg$ de cenoura. Quantos quilogramas de cenoura os dois compraram?

55. A Rita comprou uma caixa com $3\frac{1}{4}kg$ de fruta e deu $2\frac{5}{6}kg$ de fruta aos seus amigos. Que quantidade de fruta restou?

★ **56.** A Marina tinha $5\frac{1}{2}$ copos de farinha de trigo e usou $3\frac{2}{3}$ copos da mesma para fazer um bolo. Com quantos copos de farinha a Marina ficou?

57. Uma escola tem 1240 alunos. Certo dia, $\frac{1}{8}$ dos alunos foi ao teatro.

(a) Quantos alunos foram ao teatro?

(b) Quantos alunos permaneceram na escola?

58. $\frac{1}{8}$ de 240 pessoas prefere assistir ao voleibol e os restantes preferem assistir ao futebol. Quantas pessoas preferem assistir ao futebol?

59. Numa viagem de $72km$, já foram percorridos $\frac{3}{4}$ dessa distância. Quantos quilómetros foram percorridos?

60. A Katia vendeu $\frac{1}{3}$ de uma caixa de doces e a Carolina vendeu $\frac{3}{2}$ da quantidade que a Katia vendeu. Quantas caixas de doces vendeu a Carolina?

61. Um rectângulo tem $\frac{5}{6}m$ de comprimento e $\frac{9}{10}m$ de largura. Qual é a sua área?

62. Uma estrada velha tinha $\frac{38}{9}m$ de comprimento. Após beneficiar de obras de reabilitação, ficou $\frac{7}{4}$ vezes mais longa. Qual foi o comprimento da estrada após a reabilitação?

63. Se um copo de sumo contém $\frac{55}{8}g$ de açúcar, quantos gramas de açúcar contém $\frac{16}{5}$ de copos de sumo?

64. $\frac{2}{3}$ dos 42 alunos de uma turma usam óculos. Calcule o número de alunos que não usam óculos.

65. A Tatiana tem 72 doces na pasta. Ela guardou $\frac{1}{9}$ para si e partilhou o resto com os seus amigos. Quantos doces ela partilhou com os seus amigos?

66. Com $\frac{5}{8}d\ell$ de tinta pode-se pintar $\frac{5}{7}m^2$ de uma parede. Quantos m^2 de uma parede se podem pintar com $1d\ell$?

67. Numa turma de 45 alunos, $\frac{3}{5}$ deste número são meninas. Quantos meninos a turma tem?

68. Um aluno errou $\frac{1}{4}$ das 40 questões de uma prova. Quantas questões acertou?

69. A Margarida tem $\frac{25}{2}\ell$ de tinta para pintar quadros. Cada quadro precisa de $\frac{5}{4}\ell$ de tinta. Quantos quadros ela pode pintar?

70. $1m$ de uma barra de ferro pesa $\frac{8}{9}kg$. Quanto pesa $\frac{4}{3}m$ de uma barra de ferro?

71. $\frac{5}{6}m$ de uma barra de ferro pesa $\frac{8}{9}kg$. Quanto pesa $1m$ de uma barra de ferro?

72. $\frac{5}{6}\ell$ de óleo pesa $\frac{2}{3}kg$. Quanto pesa 1ℓ de óleo?

73. $\frac{4}{5}dm^3$ de farinha de mandioca pesa $\frac{4}{9}kg$. Quanto pesa $1dm^3$ de farinha de mandioca?

74. Um rectângulo cujo comprimento é de $\frac{9}{10}m$ tem $\frac{12}{5}m^2$ de área. Determine a largura.

75. A Tânia tem um livro com 240 páginas. Ela leu $\frac{5}{6}$ das páginas do livro. Quantas páginas do livro a Tânia leu?

76. A Lúcia tem 60 moedas e o seu irmão tem $\frac{3}{4}$ da quantidade da Lúcia. Quantas moedas o irmão da Lúcia tem?

77. $\frac{3}{5}$ das 95 crianças que frequentam a 4ª classe estão de férias. Quantas crianças estão de férias?

78. A distância da casa da Sofia à sua escola é de $3km$. Se ela percorrer $\frac{5}{6}$ da distância de autocarro e caminhar o resto da mesma, que distância ela percorrerá de autocarro?

79. O gerente de um restaurante comprou $2kg$ de carne de vaca. Na hora do almoço, foram usados $\frac{5}{8}$ da mesma para preparar chamussas. Quantos quilogramas de carne de vaca foram usados no restaurante para preparar chamussas?

80. Num sábado, a Patrícia comprou um pacote de 60 biscoitos. No domingo, ela serviu metade dos mesmos na hora do lanche aos amigos. Na segunda-feira, ela ofereceu 19 biscoitos aos colegas do irmão. Quantos biscoitos ela tinha na terça-feira?

81. A Beatriz fez duas fornadas de biscoitos de chocolate. Ela usou 3 copos de farinha na primeira fornada de biscoitos e 2 copos na segunda fornada. Qual é a fracção que corresponde à quantidade de farinha usada para fazer a primeira fornada de biscoitos?

82. O Júlio apanhou 36 pedrinhas para a decoração de um quadro dos quais deu à sua irmã 24 pedrinhas. Qual é a fracção que corresponde à quantidade de pedrinhas que o Júlio deu à sua irmã?

83. Numa certa estação, chegou um autocarro com 65 passageiros a bordo. $\frac{2}{5}$ destes passageiros desceram do autocarro e subiram 20 passageiros. Quantos passageiros a bordo estavam no autocarro, quando o mesmo partiu da estação para prosseguir com a viagem?

84. Num sábado, o António comprou 25 autocolantes e, no domingo seguinte, comprou 17 autocolantes. Na segunda-feira, ele ofereceu $\frac{1}{6}$ dos seus autocolantes ao Santiago. Com quantos autocolantes o António ficou?

85. O salário da empregada do senhor Nelson é de 4500 MT. Ele desconta $\frac{1}{9}$ do salário da sua empregada por mês, para efeitos de poupança. Quantos meticais ele poupa por ano?

86. O Lucas passou $2\frac{1}{2}$ horas a fazer o TPC de Matemática. Se ele fizesse o TPC de Leitura por mais $3\frac{2}{3}$ horas, qual seria o tempo total gasto a fazer TPC?

87. A Tatiana precisa de três oitavos de um copo de água para regar uma flor. Ela tem seis flores no seu pequeno jardim. De quantos copos de água ela precisa para regar as seis flores?

88. Um cântaro enche-se com dois terços de litro de água. Se fossem enchidos sete cântaros do mesmo tamanho, quantos litros de água seriam necessários?

89. Um chefe de cozinha preparou quatro quilogramas de puré de batata para um jantar. Os convidados serviram dois terços da quantidade que ele preparou. Quantos quilogramas de puré de batata eles serviram?

90. O Alfredo correu nove quilómetros no seu primeiro dia de treino. No dia seguinte, ele correu três quartos da mesma distância. Quantos quilómetros ele correu no segundo dia?

91. A Cristina e o seu amigo António encheram sacos com latinhas de refresco. A Cristina encheu 8 vezes a quantidade enchida pelo António. Se o António deitou latinhas que correspondem a dois terços de um saco, quantos sacos é que a Cristina encheu?

92. A distância da casa do Francisco à sua escola é de $6km$. Se ele percorrer sete oitavos da distância de autocarro e caminhar o resto da mesma, que distância irá percorrer de autocarro?

93. Um camponês dá dois terço de uma porção de sal por mês ao seu cavalo. Quantas porções de sal são necessárias, por mês, para 5 cavalos?

94. Cada membro de um grupo de 3 amigos recebeu dois terços do quilograma de doces. Quantos kg de doces receberam no total?

95. Uma empresa usa nove décimos de uma caixa de papel por dia. Quantas caixas de papel são usadas em 4 dias?

96. Numa padaria, foram usados 4 copos de farinha para fazer um bolo de tamanho padrão. Que quantidade de farinha é necessária para fazer um duodécimo desse bolo?

97. Um copo tem um 4ℓ de água. Quantos copos de água são necessários para encher um recipiente de 5ℓ?

98. Uma escavadora consegue carregar dois quintos da tonelada de areia. Um parque precisa de 6 toneladas de areia. Quantas vezes a escavadora efectuará o carregamento de areia para satisfazer as necessidades do parque?

99. O Gustavo escreveu um relatório sobre um livro em 5 páginas. Sabendo que ele escreveu cinco sextos de uma página por hora, quantas horas ele levou para escrever o relatório?

100. Uma caixa de doces pesa quatro quintos do quilograma. Que quantidade se pode consumir por dia, para que a caixa de doces dure 2 dias?

101. Um professor pretende distribuir, igualmente, 37 pacotes de cartolina a 5 grupos. Que quantidade de pacotes de cartolina cada grupo receberá?

102. Numa cidade, 3 artistas dividiram, igualmente, e pintaram um quadro com $19m$ de comprimento. Quantos metros pintou cada artista?

103. Sete membros que compõem uma equipa de estafetas realizaram corridas numa distância total de $74km$. Considerando que a distância percorrida foi, igualmente, dividida pelos membros da equipa, quantos quilómetros cada membro percorreu?

104. Um fabricante de doces tem uma barra de chocolate com 56*cm* de comprimento. Esta foi dividida em 3 pedaços com o mesmo comprimento. Qual é o comprimento de cada pedaço de chocolate?

105. O Rodrigo pretende coleccionar 38*kg* de latinhas, em 8 dias. Quantos quilogramas de latinhas, em média, ele deve coleccionar, por dia, para alcançar o seu objectivo?

Resolva os seguintes problemas

1. Num supermercado, a Elisa comprou 1*kg* de arroz a 41,26 MT, e 1*kg* de feijão a 35,65 MT. Quanto a Elisa gastou na compra dos 2 produtos?

2. A altura de uma casa era de 4,85*m*. Decorridos alguns anos, um 2º andar foi construído e a altura da casa passou a ser de 7,56*m*. Em quantos metros a casa foi aumentada?

3. O António ganha 250 MT por hora extra no seu trabalho. Num domingo, ele trabalhou 4,5 horas extras. Qual foi o seu ganho total do dia?

4. O Roberto percorreu 37,4*km* de moto. O Zunguza, outro motociclista, percorreu uma vez e meia dessa distância. Quantos quilómetros o Zunguza percorreu?

★ 5. São necessários 0,8ℓ de leite para fazer um batido grande de chocolate. Para fazer um batido médio são necessárias 0,6 vezes a quantidade do batido grande. Quantos litros de leite são necessários para fazer o batido médio?

6. A milha é uma unidade usada para medir distâncias. Ela equivale cerca de 1,6*km*. Se um carro percorrer 2,4*km*, quantas milhas terá percorrido?

7. Os membros de uma equipa escolar correram um total de 213,15*km*, durante os treinos, por 24,5 dias. Quantos quilómetros em média corriam por dia?

8. A Elsa foi às compras com uma nota de 500 MT. Ela comprou uma blusa a 139,95 MT, uma camiseta no valor de 50,87 MT e uma bermudas a 220,75 MT. De quanto é que ela precisa acrescentar para comprar umas calças no valor de 370,40 MT?

9. A altura de uma casa era de 4,78*m*. Foi construído um 2º andar e a altura da casa passou a ser 7,4*m*. Quantos metros foram acrescentados à altura inicial?

10. Um pedaço de fio metálico mede 2,76*m* e o outro mede 3,49*m*. Se 0,18*m* dos mesmos forem usados na união dos dois, que comprimento terá a união dos fios?

● 11. Num supermercado, o feijão custa 15,35 MT, o arroz 41,75 MT e a farinha de mandioca 36,38 MT. Se os três produtos forem comprados com uma nota de 100 MT, quanto será o troco?

12. Uma pessoa comprou uma dúzia de enfeites e pagou 91,24 MT pela compra. Quanto custam 8 dúzias de enfeites?

13. Se 2 copos, com a capacidade de 0,35ℓ cada, foram enchidos a partir de uma jarra contendo 1,56ℓ de refresco, quantos litros de refresco restaram na jarra?

● 14. Um ciclista percorreu 4,5*km* de manhã. À tarde ele percorreu duas vezes e meia da mesma distância. Quantos quilómetros ele percorreu ao todo?

15. São necessários 0,4ℓ de leite para fazer um pequeno batido de baunilha, sendo necessárias 1,3 vezes a quantidade do batido pequeno para fazer o batido grande. Quantos litros de leite são necessários para fazer o batido grande?

16. O salário do senhor Joaquim, após o último aumento decretado pelo Governo, pode ser encontrado através da multiplicação do salário anterior por 1,64. Sabendo que o salário anterior era 4680,75 MT, qual será o salário do senhor Joaquim após o aumento?

17. A Daniela ganha 320 MT por hora extra no seu trabalho. Num sábado, ela trabalhou 5,25 horas-extras. Quanto é que a Daniela ganhou pelo dia de trabalho-extra?

★ **18.** A Beatriz usou 2,8*m* de tecido para fazer um vestido de 1,4*m* para fazer uma blusa. Se 1*m* do tecido custa 96,20 MT e a costura de cada peça custa 182 MT, quanto ela gastou para fazer o vestido e a blusa?

19. O preço a pronto pagamento de um automóvel é 210335 MT. O mesmo automóvel, se for comprado a prazo, paga-se 40740,50 MT como valor de entrada, mais 6 prestações de 30567,75 MT. Qual é a diferença entre o valor da compra a pronto pagamento e o valor total da compra a prazo?

● **20.** Um certo número de caixas foi colocado numa balança. Todas as caixas têm o mesmo peso de 1,5*kg*. Se a balança marcou 24*kg*, quantas caixas foram colocadas na balança?

21. Um membro de uma equipa escolar correu um total de 606,8*km*, durante os treinos, por 37 dias. Quantos quilómetros ele corria por dia?

22. Um carro percorre 458,64*km* com o tanque cheio de combustível. Sabendo que a capacidade do tanque é de 36,4ℓ de combustível, quantos quilómetros o carro pode percorrer com 1ℓ de combustível?

23. O Marcos ganha 3560,22 MT pela prestação de serviços de jardinagem por semana. Sabendo que, ele trabalha 34,7 horas por semana, quanto é que ele ganha por hora?

24. Um camião pode transportar até 3000*kg* de carga. Para abastecer um internato, o mesmo deve levar 683,5*kg* de batata, 1562,25*kg* de cebola, 428,75*kg* de alho e 1050*kg* de tomate. Dada a capacidade acima descrita, será possível transportar toda esta carga de uma única vez? Se houver excesso de carga, quantos quilos será esse excesso?

25. Um aparelho electrodoméstico custa 435,50 MT. Quanto custará o aparelho, após um desconto de 63,75 MT?

26. O Igor comprou 15 envelopes. Cada envelope custa 1,50 MT. Quanto é que ele pagou?

27. Uma garrafa de soda contém 2,36 vezes a quantidade recomendada de açúcar. O Fernando bebeu 0,6 da garrafa. Quantas vezes a quantidade de açúcar recomendada corresponde a quantidade ingerida pelo Fernando?

28. Um alpinista comprou 65,4*m* de corda a 3106,50 MT. Quanto custou cada metro?

29. Um carro percorre 702*km* com o tanque cheio de gasolina. Sabendo que a capacidade do tanque é de 46,8ℓ de gasolina, quantos quilómetros o carro pode percorrer com um litro de gasolina?

30. A Mariana ganha 2101,95 MT pela prestação de serviços de sacha numa machamba por semana. Sabendo que ela trabalha 24,3 horas por semana, quanto é que ela ganha por hora?

● **31.** Calcule as seguintes expressões:

(a) $\frac{2}{5}+0,5$ (b) $\frac{3}{4}-0,63$ (c) $0,7+\frac{3}{5}$

(d) $\frac{1}{5}-0,15$ (e) $0,3+\frac{5}{6}$ (f) $0,5-\frac{1}{3}$

(g) $\frac{2}{3}+0,25$ (h) $\frac{7}{8}-0,75$ (i) $0,9-\frac{1}{6}$

32. Calcule as seguintes expressões:

(a) $0,8\times\frac{3}{4}$ (b) $0,6\times\frac{5}{6}$ (c) $0,3\times\frac{1}{3}$

(d) $\frac{5}{6}\times 0,9$ (e) $\frac{3}{5}\times 1,5$ (f) $\frac{5}{8}\times 1,2$

(g) $2,4\times\frac{9}{4}$ (h) $\frac{9}{8}\times 1,6$ (i) $1\frac{3}{7}\times 3,5$

33. Calcule as seguintes expressões:

(a) $\frac{1}{4}\div 0,6$ (b) $\frac{3}{8}\div 0,9$ (c) $\frac{2}{9}\div 0,4$

(d) $0,3\div\frac{4}{5}$ (e) $0,7\div\frac{3}{4}$ (f) $1,8\div\frac{12}{7}$

(g) $\frac{5}{8}\div 1,5$ (h) $3,6\div\frac{9}{4}$ (i) $1,2\div 1\frac{4}{5}$

34. Numa certa cidade, no período da manhã, registou-se uma temperatura de 18,5°C, a qual subiu em 2,8°C no período da tarde. Qual foi a temperatura registada nessa cidade no período da tarde?

35. Numa competição de três modalidades designada "Triatlo", os atletas percorrem 1,5*km* a nadar, 39,85*km* de bicicleta e 9,75*km* a correr. Qual é a distância total percorrida pelos atletas?

36. Num supermercado, a Maria Luísa comprou 1*kg* de arroz a 42,35 MT e 1*kg* de batata a 29,65 MT. Ao voltar à casa, ela lembrou-se de que na feira livre, a batata daquela mesma qualidade e quantidade era comercializada a 25,93 MT. Quanto é que ela teria economizado, se tivesse adquirido a batata na feira livre?

37. Um camião de distribuição de mercadorias carregou 8,6 toneladas de arroz. Foram descarregadas 5,5 toneladas de arroz. Quantas toneladas de arroz restaram?

● **38.** A Carolina tem 1,47*m* de altura e o seu pai tem 1,82*m*. Qual é a diferença de altura entre a Carolina e o seu pai?

39. Quatro amigos foram lanchar e comeram 3 hambúrgueres a 95,50 MT cada, 3 sanduíches de queijo a 38,50 MT cada e 2 porções de batatas fritas a 26,50 MT cada. Eles consumiram, também, 2 copos de leite a 22,50 MT cada e 2 refrescos a 25,50 MT cada. Depois, eles dividiram, por igual, a conta (despesa) referente aos produtos consumidos. Quanto é que cada um deles pagou?

40. A Débora comprou 4 pastéis a 12,50 MT cada e 4 refrigerantes a 15,80 MT cada, pelos quais pagou com uma nota de 200 MT. Quanto é que ela recebeu de troco?

41. O cofre da Isabel contém algumas moedas de 1 MT, 25 moedas de 50 centavos e 11 moedas de 2 MT, totalizando 42,50 MT. Quantas moedas de 1 MT estão no cofre?

42. Uma padaria pode fazer 400 pães com 100*kg* de farinha de trigo. Quantos pães a mesma poderá fazer com 12,5*kg* de farinha de trigo?

43. Durante um ano, o João guardou todas as moedas que sobravam da compra do lanche. Ele guardou 15 moedas de 5 MT, 22 moedas de 2 MT, 32 moedas de 1 MT, 25 moedas de 10 MT e 11 moedas de 50 centavos. Calcule o valor economizado pelo João.

44. Uma barra de chocolate de 200*g* foi dividida em 16 porções iguais. Se o Caio comeu 9 destas porções, quantos gramas de chocolate consumiu?

45. Um pacote contém 0,45*kg* de amoras. O Márcio vendeu 80 pacotes das mesmas. Quantos quilogramas de amoras foram vendidas?

46. Uma garrafa de soda contém 3,4 vezes a quantidade recomendada de açúcar. A Carla bebeu 0,74 da garrafa. Quantas vezes a quantidade de açúcar recomendada corresponde a quantidade ingerida pela Carla?

47. Uma estrada tinha 3,7*km* de comprimento. Após beneficiar de obras de reabilitação, a mesma ficou 2,6 vezes mais longa. Qual é o comprimento da estrada, após a sua reabilitação?

48. Uma estrada tinha 4,62*km* de comprimento. Concluídas as obras da reabilitação, a mesma ficou 3,48 vezes mais longa. Qual é o comprimento da estrada, após a sua reabilitação?

49. Uma caixa de leite com 12ℓ custa 580,32 MT. Quanto custa 1ℓ de leite?

50. Um pacote de arroz de 5*kg* custa 207,50 MT. Quanto custa 1*kg* de arroz?

51. Uma vela tem 3,6*cm* de comprimento. Se houver uma redução de 1,8*mm* por minuto, quando acesa, quanto tempo é que a vela vai durar?

52. A Nádia ganha 84,60 MT por hora. Na semana passada, ela recebeu 3807 MT. Quantas horas ela trabalhou?

53. Um frasco contém 41,25*g* de medicamento. O Miguel toma 1,65*g* por dose. Quantas doses contém o frasco?

54. O Francisco ganha 47,50 MT por hora. Na semana passada, ele ganhou 1130,50 MT. Quantas horas ele trabalhou?

55. Um avião voa 2828,64*km* em 4,8 horas. Qual é a velocidade média em quilómetros por hora?

56. A Márcia conduziu 2073,12*km* em 8 dias. Que distância percorreu por dia?

57. O senhor João colheu na sua machamba 6,5*kg* de café. Ele pretende armazenar o produto em sacos de 0,26*kg* cada. De quantos sacos ele precisará para armazenar o café?

58. A Fernanda colheu na sua machamba 17,76*kg* de milho. Ela pretende armazenar em sacos de 0,48*kg* cada. De quantos sacos ela precisará para armazenar o milho?

59. Um avião voa 3858,4*km* em 5,3 horas. Qual é a velocidade média em quilómetros por hora?

60. O Gabriel abasteceu um carro com 35,5ℓ de combustível e pagou 2229,40 MT. Qual é o preço de um litro de combustível?

61. O Ismael comprou 6 caixas de lápis e cada caixa contém 12 lápis iguais. Sabendo-se que ele pagou pela aquisição daquele material escolar 225,60 MT, quanto pagaria se comprasse 8 caixas?

★ **62.** Um carro gasta 25,75ℓ de diesel para percorrer 355,35*km*. De quantos litros de diesel o carro precisaria para percorrer 303,6*km*?

63. Calcule as seguintes expressões:

(a) $27 \div 36 \times 24$ (b) $0,2 \times \frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$ (c) $\frac{3}{5} \div \frac{6}{7} \times 0,4$

(d) $\frac{9}{10} \div 0,6 \times \frac{4}{5}$ (e) $\frac{3}{8} \div 3 \div 0,75$ (f) $2,4 \times \frac{5}{6} \times 0,8$

(g) $4 \div 24 \times 5$ (h) $0,25 \div 1,5 \times 3$ (i) $1,5 \div 12 \div 0,2$

64. Organize os seguintes números em ordem crescente:

(a) $\frac{8}{9}$; 0,9; $\frac{5}{4}$; 1,2; $\frac{4}{5}$; 1,09 (b) 0,9; $\frac{6}{5}$; 1,1; $\frac{7}{8}$; 0,88; $1\frac{1}{6}$

65. Calcule as seguintes expressões, usando: $3,7 \times 6,4 = 23,68$.

(a) $3,7 \times 64$ (b) $37 \times 0,64$ (c) 37×64 (d) $0,37 \times 0,64$

66. Calcule as seguintes expressões, usando: $4,65 \times 3,8 = 17,67$.

(a) $46,5 \times 3,8$ (b) $46,5 \times 0,38$ (c) $0,465 \times 0,38$ (d) $46,5 \times 38$

67. Um frasco contém 36*g* de medicamento. A Mariana toma 2,4*g* por dose. Quantas doses o frasco contém?

68. O Rodrigo percorreu 2820*km* em 7,5 dias. Que distância, em média, percorreu por dia?

69. A distância entre a cidade A e a cidade B é de 45,76*km* e a distância entre a cidade B e a cidade C é de 74,48*km*. Determine a distância entre as cidades A e C, passando pela cidade B.

70. Um pacote com 4 barras de sabão custa 99,80 MT. Quanto custa cada barra de sabão?

71. Um saco de açúcar de 25*kg* custa 1512,50 MT. Quanto custa 1*kg* de açúcar?

72. Uma embalagem de 6 garrafas de refresco custa 112,80 MT. Quanto custa cada garrafa?

73. 30ℓ de combustível custam 1872,90 MT. Quanto custam 80ℓ de combustível?

74. Num restaurante, 4 amigos gastaram 4570 MT no total. Eles dividiram, igualmente, o valor total decorrente do consumo efectuado. Determine o valor que cada um pagou.

75. Uma pista de ciclismo foi prolongada em 3,8*km*. O Lucas percorreu 8 vezes o prolongamento da pista de ciclismo. Quantos quilómetros ele percorreu?

76. Um trabalhador gasta, diariamente, 62,50 MT com transporte. Quanto é que ele gasta em 30 dias?

77. Num certo armazém, há uma pilha de 8 caixas. Cada caixa tem 0,35*m* de altura. Determine a altura da pilha de 8 caixas.

78. Uma florista vende uma dúzia de rosas a 450 MT. Quanto custa cada rosa?

79. Um prédio com 12 andares tem 39*m* de altura. Todos os andares têm a mesma altura. Determine a altura de cada andar.

80. Uma embalagem de 6 pacotes de sabão em pó pesa 4,5*kg*. Quanto pesa cada pacote de sabão em pó?

81. A Cláudia e a sua prima Ana foram ao teatro. Ela comprou 2 bilhetes com 400 MT e recebeu 25 MT de troco. Quanto custou cada bilhete?

82. 1*kg* de peixe custa 67,50 MT. Quanto custam 6*kg* de peixe?

83. O Celso precisa de fotocopiar um documento com 17 páginas. Sabendo que uma página fotocopiada custa 1,75 MT, quanto é que ele vai gastar para fotocopiar o documento?

84. Um alfaiate precisa de 7*m* de tecido para fazer uma encomenda de 2 fatos. Se 1*m* de tecido custa 155,50 MT, quanto ele gastará pela compra de tecido?

85. Uma bilheteira vendeu 120 bilhetes de uma peça de teatro por 225,50 MT cada. Determine o valor que a bilheteira obteve pela venda de bilhetes.

Resolva os seguintes problemas:

1. $1200m^2$ de terra destinados à construção e $3000m^2$ são de área livre. Qual é a razão da terra destinada à construção para a área livre?

2. Durante o ano de 2013, uma equipa de futebol obteve 11 vitórias, 15 empates e 11 derrotas. Qual é a razão do número de vitórias para o número total de partidas disputadas?

3. O valor da razão entre a idade da Rossana e a do seu pai é de $\frac{2}{9}$. Se a soma das duas idades é igual a 55 anos, qual é a idade da Rossana?

● **4.** A soma das idades do pai e do seu filho é 45 anos. A idade do pai está para a idade do filho, assim como 7 está para 2. Determine a idade do pai e a do filho.

5. O modelo de um barco foi feito sob a escala de $1:50$. O modelo foi feito com o mesmo material que será usado para construir o barco. Se o modelo tem $800g$ de massa, qual será a massa do barco em toneladas?

● **6.** Durante a sua vida, o Sérgio recebeu 70 medalhas. A razão de medalhas de ouro, prata e bronze é de $3:4:7$. Quantas medalhas de ouro, prata e bronze foram, respectivamente, recebidas pelo Sérgio?

7. 520 mil alunos participaram na primeira fase das Olimpíadas de Matemática. Os organizadores determinaram que a razão entre estudantes aprovados e reprovados deve ser de 3 para 7. Quantos estudantes passarão para a segunda fase das Olimpíadas?

8. Certa receita, para fazer um bolo grande, exige 8 ovos e 6 chávenas de açúcar. Sem estas quantidades, não é possível fazer o bolo com o tamanho desejado.

(a) Quantos ovos e chávenas de açúcar são necessárias para fazer 4 bolos grandes?

(b) Qual é a quantidade correcta de açúcar para fazer a mesma receita com apenas 3 ovos, e reduzindo o tamanho do bolo?

9. A comunidade de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário na sua garagem com formato de paralelepípedo rectangular e, para a concretização da ideia, foi feito um modelo representativo do armário sob a escala $1:100$. As dimensões do modelo correspondem a $3cm$ de comprimento, $1cm$ de largura e $2cm$ de altura. Qual é o volume real do armário em metros cúbicos?

10. A razão do comprimento para a largura de um rectângulo é de $5:4$. Determine a largura, sendo o comprimento $55cm$.

11. A escala de um mapa corresponde a $1:20000$.

(a) Determine a distância real representada por $6cm$ no mapa.

(b) Que distância no mapa corresponde à distância real de $5km$?

12. A escala do modelo de um carro é de 1:100.

(a) O modelo de carro tem 3,7*cm* de comprimento. Determine o comprimento real do carro em metros.

(b) O carro real tem 1,6*m* de largura. Determine a largura do modelo do carro em centímetros.

13. O bronze é uma mistura que contém cobre e alumínio numa razão de 3:1.

(a) Qual é o peso do cobre misturado com 50*g* de alumínio?

(b) Qual é o peso de alumínio misturado com 180*g* de cobre?

(c) Qual é o peso do bronze contido em 480*g* de cobre?

(d) Qual é o peso do cobre e alumínio misturados em 800*g* de bronze?

14. Os comprimentos dos lados de uns triângulos relacionam-se numa razão de 2:3:4. O lado mais curto tem 14*cm*. Encontre os comprimentos dos outros dois lados.

● **15.** Um triângulo tem o perímetro de 240*cm*. Os comprimentos dos lados relacionam-se numa razão de 3:4:5. Encontre os comprimentos de cada lado.

16. Se o cimento, o cascalho e a areia forem misturados numa razão de 3:5:7, respectivamente, e houver 5 toneladas de cimento, quantas toneladas da mistura podem ser feitos?

17. Uma turma tem 17 meninos e 20 meninas.

(a) Determine a razão de meninos para meninas.

(b) Determine a razão de meninas para toda a turma.

★ **18.** Um rectângulo, cuja razão de largura para comprimento corresponde a 3:5, foi construído com recurso a 80*cm* de arame. Determine a área do rectângulo.

★ **19.** A Marla tem uma fita de 6*m*. Ela usou $\frac{2}{5}$ da mesma e deu a restante fita à sua irmã e ao seu irmão, numa razão de 4:5. Qual é o comprimento de fita que o seu irmão recebeu?

● **20.** A razão da altura do Orlando para a altura do seu irmão é de 5:6. O seu irmão tem 162*cm* de altura. Qual é a altura do Orlando?

21. A razão de meninos para meninas da escola do Ziara é de 9:11. Há 24 meninas a mais do que meninos. Determine o número de meninas da escola.

● **22.** A razão do número de laranjas para maçãs é de 7:5. Há 6 laranjas a mais do que maçãs. Encontre o número de laranjas.

23. Há 119 alunos na 5ª classe. A razão do número de meninos na 5ª classe para o número total de alunos na 5ª classe é de 9:17. Encontre o número de meninas na 5ª classe.

24. A razão do comprimento para largura do prisma rectangular é de 4:3, e a razão da altura para largura é de 6:5. Se a altura é de 70*cm*, qual é o comprimento?

25. A Aissa tem 820 MT e o seu irmão 380 MT. Quanto a Aissa deve dar ao seu irmão se eles quiserem que as suas quantias de dinheiro estejam numa razão de $8:7$?

26. Considere dois aquários A e B. O aquário A pode conter 27ℓ de água e o aquário B 36ℓ de água.

(a) Determine a razão mais simplificada dos volumes do aquário A para o aquário B.

(b) 35 peixes foram divididos em dois aquários, de modo que a razão do número de peixes no aquário A para o aquário B seja igual à razão dos seus volumes. Determine o número de peixes no aquário A e no aquário B.

27. A razão do comprimento para largura de uma caixa é de $5:3$ e a razão da largura para a altura da caixa é $4:3$. Sendo a altura da caixa $9cm$, qual é o volume da caixa?

28. Considere dois tanques de água A e B. O tanque A contém 135ℓ de água. Se ao tanque B forem acrescentados 5ℓ de água, a razão da quantidade de água do tanque A para o tanque B tornar-se-á $9:8$. Que quantidade de água contém o tanque B?

29. Duas irmãs partilharam 80 doces. A irmã mais velha deu 10 doces ao seu amigo, de modo que a razão entre o número de doces da irmã mais velha para a irmã mais nova seja de $3:2$. Sob que razão elas partilharam os doces, inicialmente?

30. Os comprimentos dos lados de um triângulo são $4cm$, $6cm$ e $8cm$. Foi traçado um outro triângulo, com a mesma forma, cujo perímetro é $54cm$. Qual é o comprimento do lado menor?

31. Sendo $a:b=3:4$ e $a:c=4:5$, determine a razão $b:c$.

★ **32.** Num triângulo, a razão entre o ângulo A para o ângulo B é $3:2$ e a razão do ângulo B para o ângulo C é $1:2$. Determine a medida de cada ângulo.

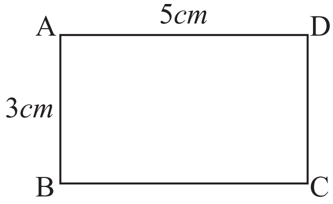
33. O dia dura 13 horas e 20 minutos. Determine a razão do período diurno para o período nocturno num dia.

Capítulo VII Espaço e forma

I. Preencha os espaços em branco ou assinala com (x) de modo que as seguintes afirmações sejam verdadeiras

1. Um quadrilátero cujos quatro ângulos são __________ chama-se rectângulo.

2. No quadrilátero à direita, a medida do comprimento $\overline{BC}$ é de __________, sendo a largura de $\overline{CD}$ __________.



3. Um quadrilátero com quatro lados, com o mesmo comprimento e quatro ângulos, chama-se __________.

4. Um triângulo com um ângulo recto chama-se triângulo __________.

5. Um quadrilátero tem __________ lados e __________ vértices.

6. Um triângulo tem __________ lados e __________ vértices.

7. O diâmetro de uma circunferência é __________ vezes o raio da circunferência.

8. O diâmetro da circunferência passa pelo __________ da circunferência.

9. O raio de uma circunferência com $8cm$ de diâmetro é de __________ cm.

10. O diâmetro de uma circunferência com $8cm$ de raio é de __________ cm.

11. Ao traçar uma circunferência com $10cm$ de diâmetro, a abertura do compasso deve corresponder a __________ cm.

12. __________ lados de um triângulo isósceles têm o mesmo comprimento.

13. __________ lados de um triângulo equilátero têm o mesmo comprimento.

14. Um triângulo cujos três lados têm comprimentos diferentes, chama-se triângulo __________.

15. Um triângulo com lados de $6cm$, $8cm$ e $6cm$ é um triângulo __________.

16. Os __________ ângulos da base de um triângulo isósceles têm a mesma medida.

17. Os __________ ângulos de um triângulo equilátero têm a mesma medida.

18. A amplitude da metade do ângulo giro é de __________°.

19. A amplitude do ângulo giro é de __________°.

20. Cada graduação de um transferidor corresponde a __________°.

Capítulo VII Espaço e forma

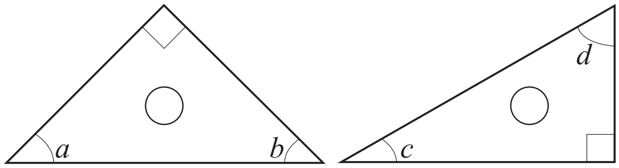
21. Quanto medem os ângulos deste conjunto de triângulos.

(a) $\angle a =$ ________ °

(b) $\angle b =$ ________ °

(c) $\angle c =$ ________ °

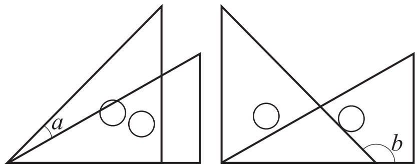
(d) $\angle d =$ ________ °



22. Determine as medidas dos ângulos formados pelo conjunto de triângulos à direita.

(a) $\angle a =$ ________ °

(b) $\angle b =$ ________ °



23. O segmento de recta que liga os vértices opostos de um quadrilátero chama-se ________.

24. Um quadrilátero tem ________ diagonais.

25. Um quadrilátero cujas diagonais têm o mesmo comprimento chama-se:

(a) Trapézio (b) Paralelogramo (c) Rectângulo (d) Losango

26. Um quadrilátero cujas diagonais se intersectam perpendicularmente chama-se:

(a) Trapézio (b) Paralelogramo (c) Rectângulo (d) Losango

27. Um prisma cuja base é um triângulo chama-se ________.

28. Uma pirâmide cuja forma da base é um pentágono chama-se ________.

29. As ________ de um prisma são os mesmos polígonos, os quais têm a mesma forma, tamanho e são paralelas.

30. As faces laterais de um prisma têm a forma de ________ ou ________.

31. As faces laterais de uma pirâmide têm a forma de ________.

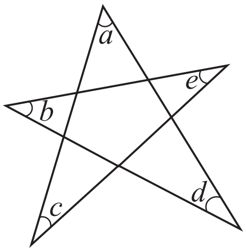
32. As formas das faces do prisma rectangular são ________, ou uma combinação de ________ e ________.

33. As faces do cubo têm a forma de ________.

II. Resolva os seguintes problemas

34. Considere a figura à direita:

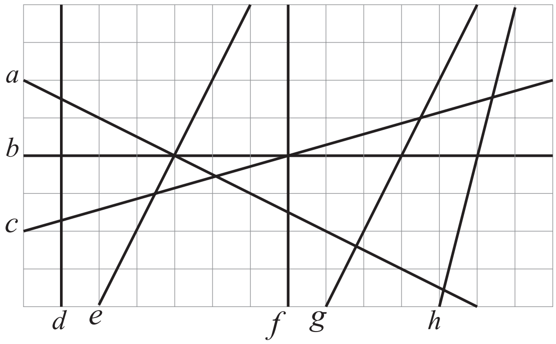
Determine $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e$.



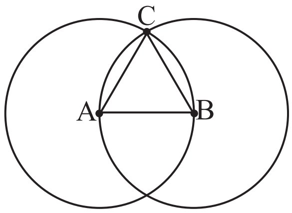
● **35.** Observe a figura ao lado:

(a) Encontre todos os pares de rectas perpendiculares.

(b) Encontre todos os pares de rectas paralelas.



36. Segundo a figura, duas circunferências foram traçadas a partir dos centros A e B. Se o ponto C for uma das intersecções de duas circunferências e traçado um triângulo [ABC], qual tipo de triângulo será o $\triangle$ABC?



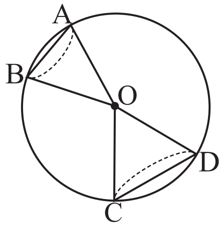
37. A circunferência de centro O, com 4*cm* de raio, tem quatro pontos A, B, C e D. Na mesma, foram traçados dois triângulos [OAB] e [OCD]. $\overline{CD}$ têm a mesma medida do raio da circunferência.

(a) Qual é o comprimento do lado $\overline{OA}$ do $\triangle$OAB?

(b) Qual é comprimento do lado $\overline{OC}$ do $\triangle$OCD?

(c) Que tipo de triângulo é $\triangle$OAB?

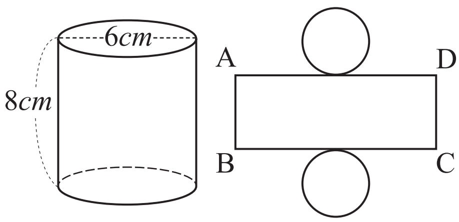
(d) Que tipo de triângulo é $\triangle$OCD?



● **38.** Considere o cilindro e a sua planificação à direita.

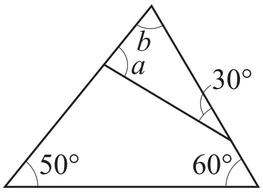
(a) Determine o comprimento do lado $\overline{AB}$.

(b) Determine o comprimento do lado $\overline{AD}$.

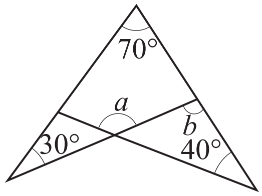


● **39.** Encontre amplitude de $\angle a$ e $\angle b$ nas seguintes figuras.

(a)

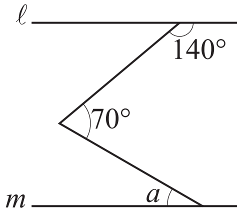


(b)

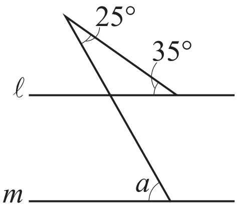


★ **40.** Seja $\ell // m$, encontre a amplitude de $\angle a$ nas seguintes figuras.

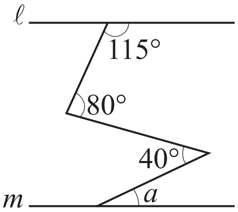
(a)



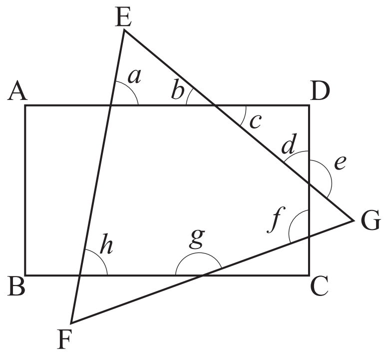
(b)



(c)



41. Considere a figura indicada à direita. O quadrilátero [ABCD] é um rectângulo e o triângulo [EFG] é um triângulo equilátero. Determine as medidas dos ângulos b, c, d, e, f, g e h, sendo $\angle a = 80°$.



42. Considere três paus de $5cm$, dois de $6cm$ e um de $7cm$ de comprimento. O Ramalho usou estes paus para fazer um triângulo.

(a) Se ele usar dois paus de $6cm$ e um de $7cm$, que tipo de triângulo poderá construir? Escreva o nome mais adequado.

(b) Se ele construir um triângulo equilátero, quais destes paus ele usará?

★ **43.** Um prisma rectangular foi feito a partir da planificação indicada na figura abaixo. Responda às seguintes questões:

(a) Que vértice se sobrepõe ao vértice J?

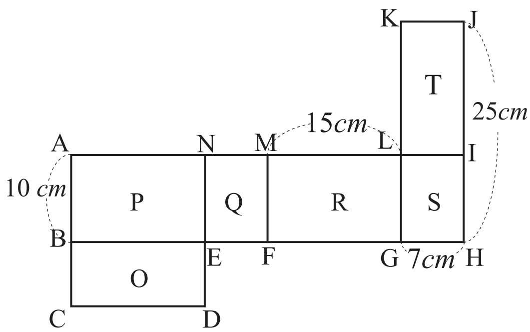
(b) Que vértice se sobrepõe ao vértice C?

(c) Qual é o comprimento do lado $\overline{DE}$?

(d) Qual é o comprimento do lado $\overline{CD}$?

(e) Indique todos os lados paralelos ao lado $\overline{FM}$?

(f) Indique todas as faces perpendiculares à face T.



(g) Determine a área da superfície do prisma rectangular.

(h) Determine o volume do prisma rectangular.

44. Um cubo foi feito a partir da planificação indicada na figura ao lado. Responda as seguintes questões.

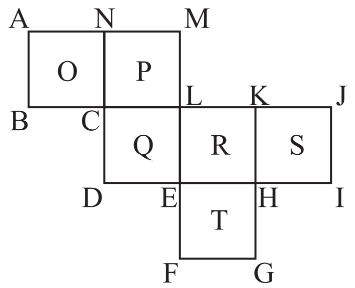
(a) Qual é a face paralela à face T?

(b) Que faces são perpendiculares à face S?

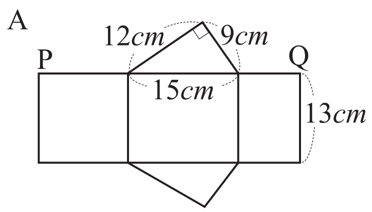
(c) Indique todas as faces perpendiculares à face P.

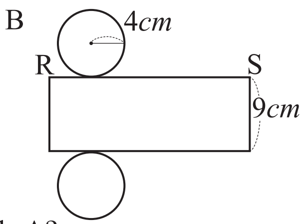
(d) Que lado se sobrepõe ao lado $\overline{AB}$?

(e) Que lado se sobrepõe ao lado $\overline{KJ}$?



★ **45.** Considere duas planificações A e B, indicadas nas figuras abaixo. Responda às seguintes questões.





(a) Que tipo de figura pode ser feita a partir de A?

(b) Que tipo de figura pode ser feita a partir de B?

(c) Qual é a altura da figura A?

(d) Qual é a altura da figura B?

(e) Quantos centímetros de comprimento tem $\overline{PQ}$.

(f) Quantos centímetros de comprimento tem $\overline{RS}$.

(g) Qual é a área da superfície da figura A?

(h) Qual é a área da superfície da figura B?

(i) Qual é o volume da figura A?

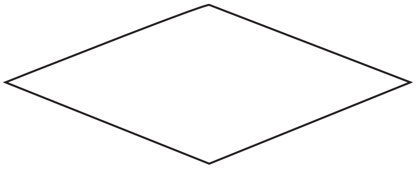
(j) Qual é o volume da figura B?

46. O pátio de uma escola tem a forma de um quadrado com o comprimento de $100m$ de lado. O Edson caminhou por toda a linha que delimita o pátio. Que distância ele percorreu?

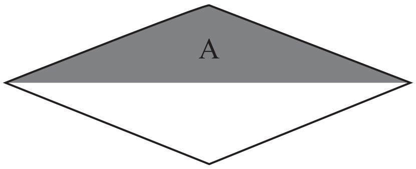
● **47.** Dois ângulos de um quadrilátero têm 115° cada. Se o terceiro ângulo mede 70°, quanto mede o ângulo restante?

Capítulo VII Espaço e forma

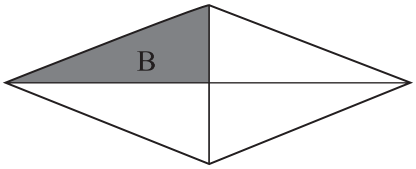
48. Considere o seguinte losango.



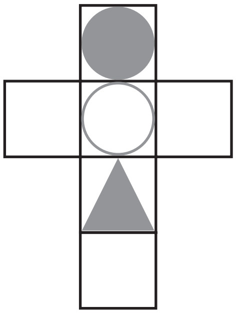
(a) Traça-se a diagonal. Que tipo de triângulo é o triângulo A?

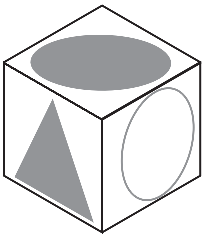
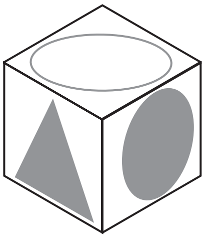
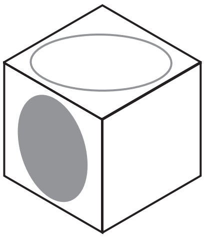
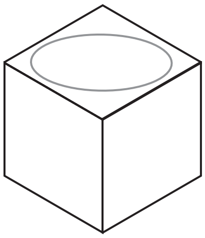


(b) Traça-se outra diagonal. Que tipo de triângulo é o triângulo B?



● **49.** Qual dos seguintes cubos pode ser formado dobrando a planilha?



(a)  (b)  (c)  (d) 

Capítulo VIII Grandezas e medidas

Resolva os seguintes problemas

1. Escreva a unidade apropriada.

(a) Na noite passada, ele dormiu por 9 __________.

(b) O Carlos consegue correr 50 __________.

(c) A bola de futebol pesa 340 __________.

(d) A cadeira pesa 12 __________.

(e) O balde pode conter 8 __________ de água.

2. A Neyka fez uma mesa com o comprimento dos lados e perímetros dos quadrados abaixo.

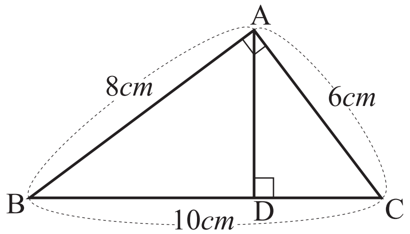
Lado (*cm*)	1	2	3	4	5	...
Perímetro (*cm*)	4	8	12	16	20	...

(a) Encontre o perímetro, em centímetros, de um quadrado com 6*cm* de lado.

(b) Seja x o comprimento do lado e y o perímetro dos quadrados. Represente a relação entre x e y numa equação.

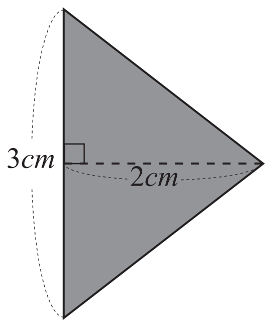
(c) Encontre o lado, em centímetros, de um quadrado com 32*cm* de perímetros.

● **3.** Encontre o comprimento de $\overline{AD}$ na seguinte figura:

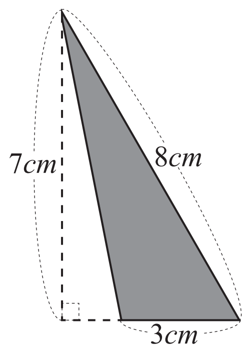


● **4.** Encontre a área de cada um dos seguintes triângulos.

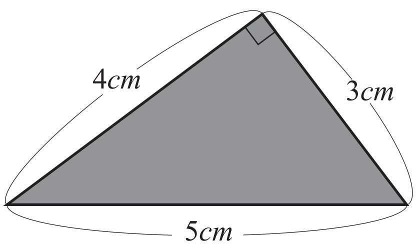
(a)



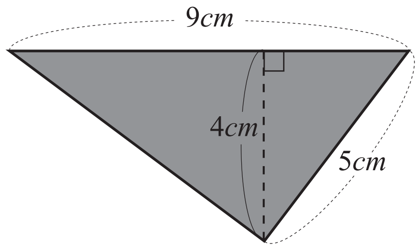
(b)



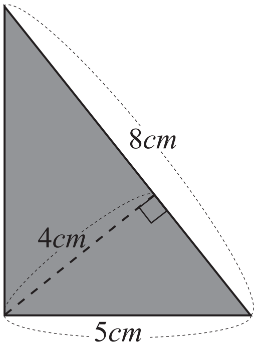
(c)



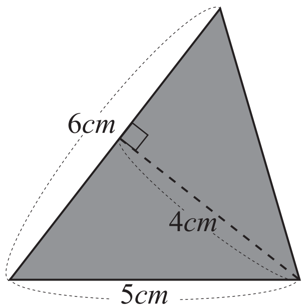
(d)



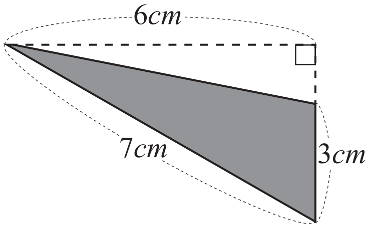
(e)



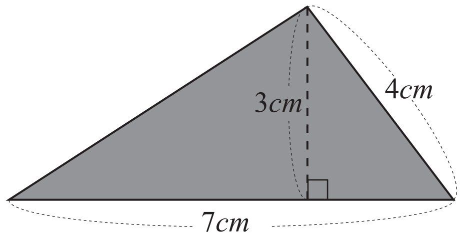
(f)



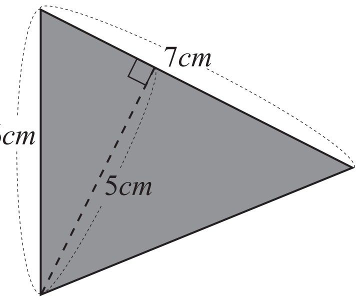
(g)



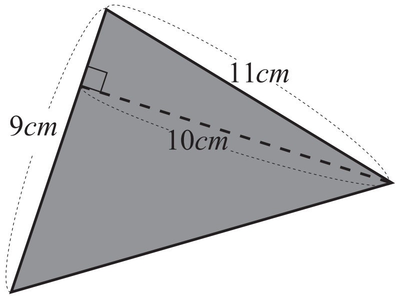
(h)



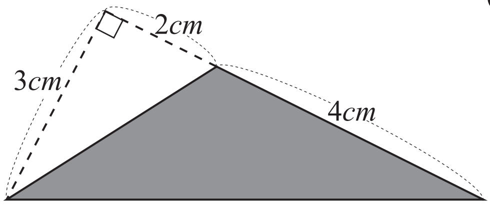
(i)



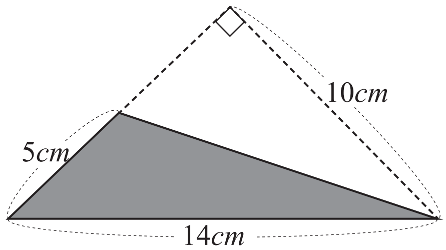
(j)



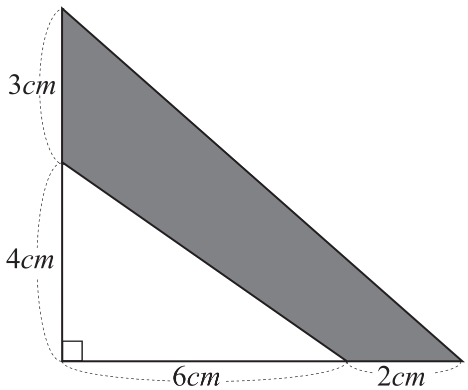
(k)



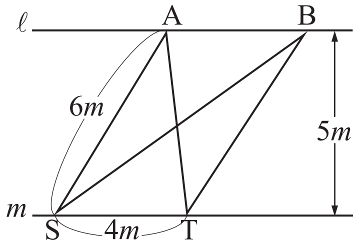
(l)



★ **5.** Encontre a área do espaço sombreado.

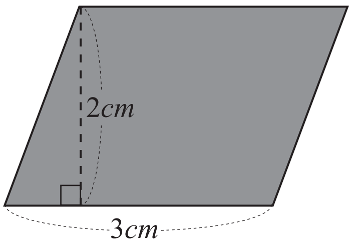


6. As rectas ℓ e m são paralelas. Encontre as áreas dos triângulos [AST] e [BST].

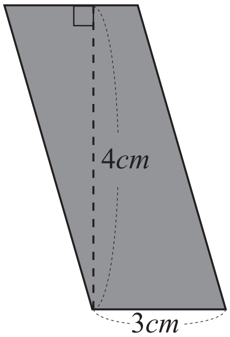


● **7.** Encontre a área de cada um dos seguintes paralelogramos.

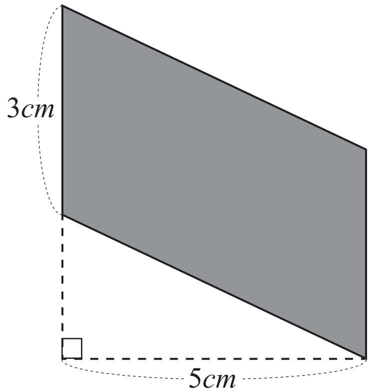
(a)



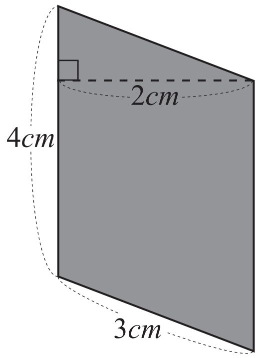
(b)



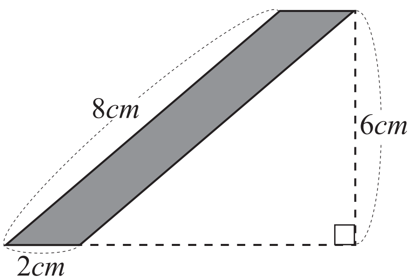
(c)



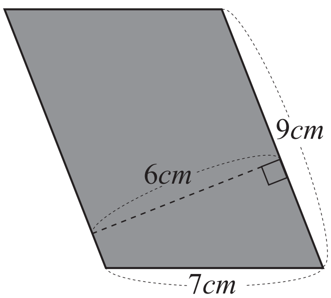
(d)



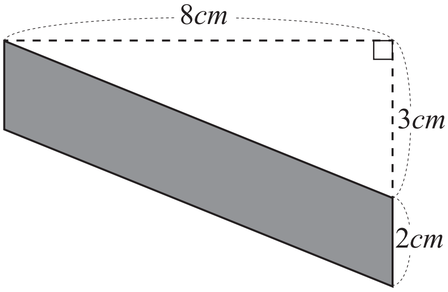
(e)



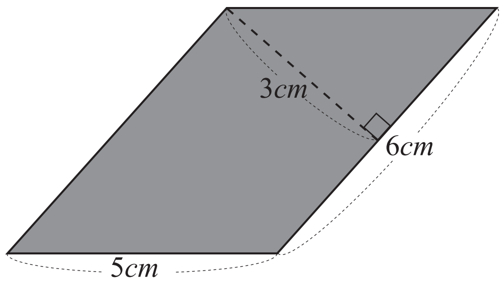
(f)



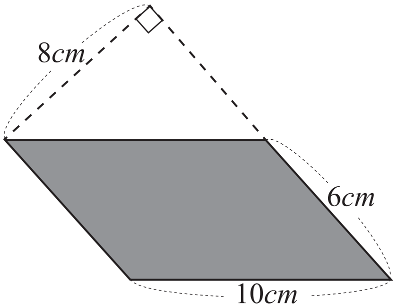
(g)



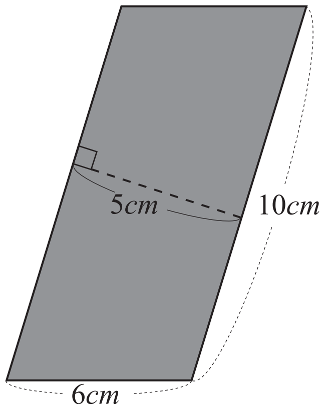
(h)



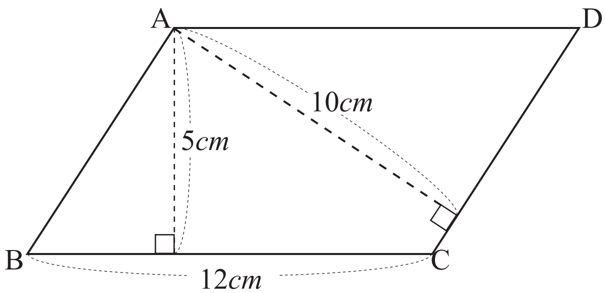
(i)



(j)



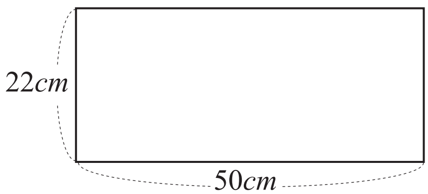
8. Encontre o comprimento de [AB] do seguinte paralelogramo [ABCD].



9. Considere o rectângulo apresentado à direita. Se 3*cm* forem acrescentados à largura, quanto se deve reduzir ao comprimento, para que:

(a) O perímetro seja o mesmo?

(b) A área seja a mesma?



10. Um rectângulo, com 20,5*cm* de comprimento, tem o mesmo perímetro de um quadrado com 16,5*cm* de lado. Calcule a área desse rectângulo.

11. O tampo da mesa da Laura forma um rectângulo com 3*m* de comprimento e 0,8*m* de largura. Se o tampo da mesa foi coberto por azulejos com 60*cm* de comprimento e 40*cm* de largura, quantos azulejos a Laura usou para cobrir a mesa completamente?

12. Um aquário tem 50*cm* de comprimento, 30*cm* de largura e 20*cm* de altura. Não importa considerar a espessura do tanque.

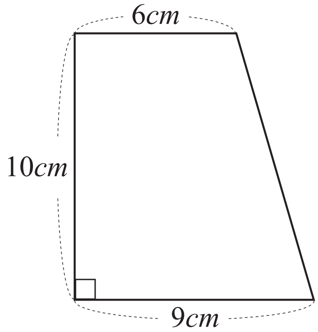
(a) Encontre o volume, em centímetros ao cubo (cm^3), da água necessária para encher o aquário.

(b) Encontre a altura da água, se 15ℓ de água forem deitados no aquário vazio cujas medidas foram descritas acima.

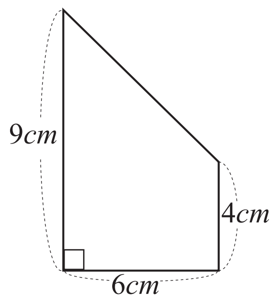
13. Uma família consome 920ℓ de água por dia. Se cada metro cúbico custa 50 MT, quanto paga ao fim de um mês com 30 dias?

14. Encontre a área de cada um dos seguintes trapézios.

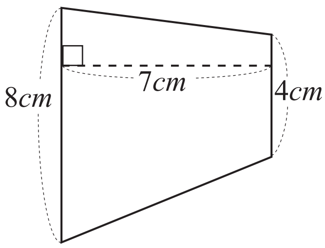
(a)



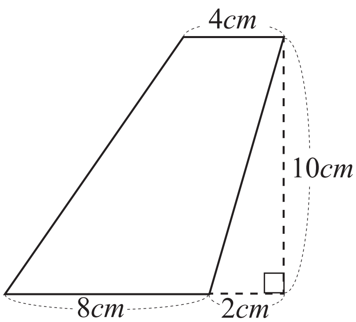
(b)



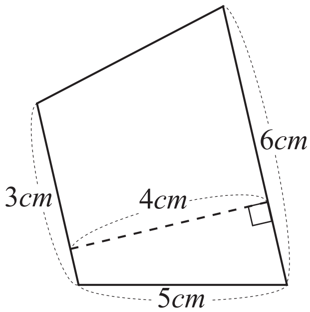
(c)



(d)



(e)



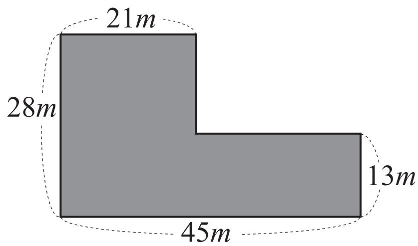
15. Ao diminuir 4*cm* na largura e 6*cm* no comprimento de um rectângulo, obtém-se um quadrado com 36*cm* de perímetro. Encontre:

(a) O comprimento e largura do rectângulo.

(b) O perímetro do rectângulo.

(c) A área do rectângulo.

16. A figura ao lado representa a planta do terreno do Sr. Murilo. Sabendo que ele pretende vedá-lo com uma rede tubarão.



(a) Calcule quanto dinheiro o Sr. Murilo vai gastar, se na ferragem um metro de rede custa 170 MT.

(b) Encontre a área do terreno do Sr. Murilo.

17. Um cubo tem $24cm$ de aresta. Determine:

(a) A soma dos comprimentos de todas as arestas em metros.

(b) A soma das áreas de todas as faces em centímetro ao quadrado (cm^2).

(c) O volume em decímetro ao cubo (dm^3).

18. O senhor Amade comprou uma chapa de alumínio de $0{,}45m$ de comprimento, $0{,}45m$ de largura e $0{,}06m$ de espessura. Se $1cm^3$ de alumínio tem $2{,}7g$, quantos quilogramas a chapa pesa?

19. Calcule em gramas.

(a) $2145g + 0{,}45kg$ (b) $2kg - 540g$ (c) $5dg + 35g$ (d) $(3{,}4 \times 320)dg$

● **20.** Escreva a palavra adequada.

(a) Um quadrado com lados de 1 ________ tem $1cm^2$ de área.

(b) 18 quadrados com $1cm^2$ de área cada, têm no total ________ de área.

(c) Um quadrado com lados de $1m$ tem 1 ________ de área e em cada lado do quadrado cabem ________ quadrados com $1cm^2$ de área. Então, a área do quadrado com lados de $1m$ é ________ vezes a área do quadrado com lados de $1cm$.

(d) Um quadrado com lados de $1km$ tem 1 ________ de área e em cada lado do quadrado cabem ________ quadrados com $1cm^2$ de área. Então a área do quadrado com lados de $1m$ é ________ vezes a área do quadrado com lados de $1m$.

(e) Quando o diâmetro duplica, triplica e assim em diante, o perímetro da circunferência ________, ________, e assim em diante, respectivamente.

(f) Um cubo com lados de ________ cm tem o volume de $1cm^3$.

(g) 16 cubos pequenos, com $1cm^3$ de volume cada, têm o volume total de ________ cm^3.

(h) Quando a altura do cubo duplica, triplica e assim em diante, sem alterar o comprimento e largura, o volume do cubo ________, ________, e assim em diante.

(i) As faces do prisma rectangular têm a forma de ________, ou de uma combinação de ________ e ________.

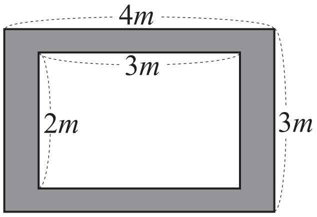
(j) As formas das faces do cubo são ________.

21. A Sra. Marta pretende cobrir o chão de um quarto com azulejos quadrados. Quantos azulejos de $22{,}5cm$ de lado serão necessários, tendo em conta que as suas dimensões são de $7{,}2m$ por $4{,}5m$?

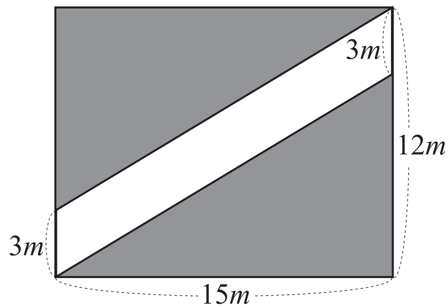
22. Uma praça de forma rectangular tem 100*m* de comprimento e 80*m* de largura. No centro da praça, será construído um parque de recreação, de formato de um quadrado, com 20*m* de lado. Determine a área do espaço à volta do parque.

★ **23.** Encontre a área da região pintada, em cada uma das seguintes figuras:

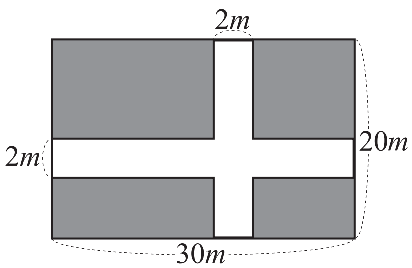
(a)



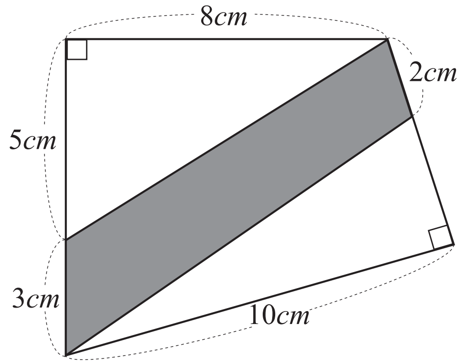
(b)



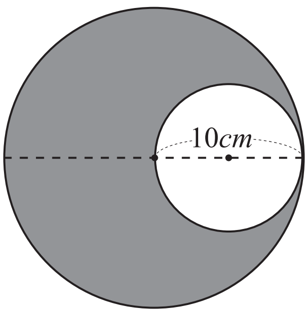
(c)



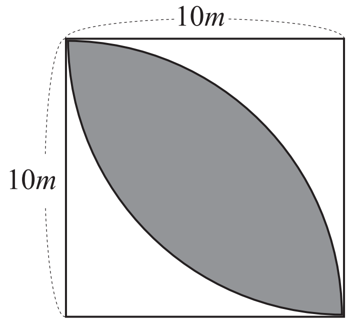
(d)



(e)



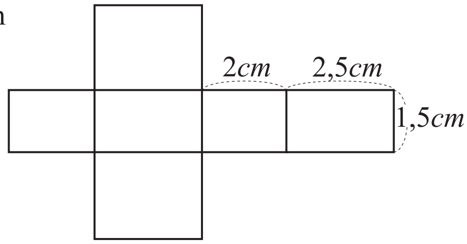
(f)



24. A figura ao lado representa a planificação de um prisma rectangular:

(a) Determine a área da superfície do prisma.

(b) Determine o volume do prisma.



25. Uma piscina tem 8*m* de comprimento, 4*m* de largura e 2*m* de profundidade:

(a) Quantos azulejos de $1m^2$ são necessários para revestir a piscina?

(b) Qual é o volume da piscina?

(c) Quantos litros de água são necessários para encher a piscina?

26. Calcule em litros:

(a) $25da\ell + 3,2h\ell$ (b) $21,6m^3 - 3600dm^3$ (c) $4 \times 12,5d\ell$ (d) $324cm^3 \div 3$

27. A aresta de um reservatório de água, com formato cúbico, mede 0,8m. No seu interior, 378 litros de água foram deitados. Quantos litros de água são necessários, ainda, para enchê-lo?

28. Um tanque cheio de água tem 1,2m de comprimento, 80cm de largura e 75cm de altura.

(a) Determine a capacidade do tanque em litros.

(b) Calcule a massa de água contida no tanque, sabendo que 1cm^3 tem 1g de massa.

29. Uma certa cidade moçambicana consome 35500ℓ de água por segundo:

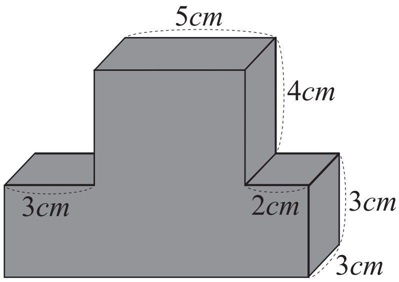
(a) Quantos metros cúbicos de água são consumidos por hora?

(b) E, por dia, qual é a quantidade requerida?

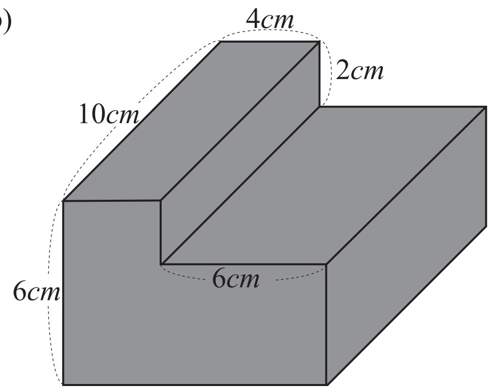
30. O senhor Marcos comprou duas latas de óleo, com formato de cilindro e com as dimensões de 0,5m de altura e 0,2m de raio. Quanto pagou pelo óleo das duas latas, se um litro custa 60 MT?

★ **31.** Encontre o volume de cada um dos seguintes sólidos:

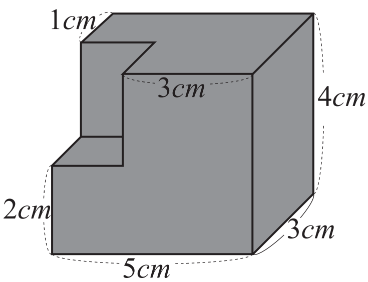
(a)



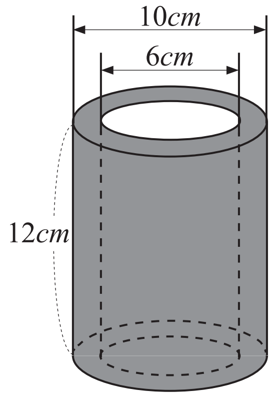
(b)



(c)



(d)



Capítulo IX Percentagens

Resolva os seguintes problemas

● **1.** As meninas representam 54% de uma turma. Que percentagem da turma representam os meninos?

2. Certas crianças escolheram a sua modalidade desportiva preferida entre basquetebol, futebol e voleibol. 32% escolheram basquetebol e 26% voleibol. Que percentagem escolheu futebol?

3. Um saco contém bolas vermelhas, azuis e amarelas. 28% das bolas são amarelas, e 38% azuis. O saco tem 150 bolas. Quantas são vermelhas?

★ **4.** A equipa do Mário Esteves Coluna venceu 25% dos seus jogos de futebol e empatou 9 dos mesmos. Eles jogaram 40 partidas. Quantos jogos eles perderam?

● **5.** O Chris tirou 28 de 40 num teste de Matemática e 39 de 52 num teste de Ciências. Em qual dos testes ele teve melhor aproveitamento?

● **6.** A área de um parque é de $460m^2$. 35% de área do parque é ocupada por um lago. Qual é a área do lago?

7. 30% dos 250 sorvetes vendidos, diariamente, numa sorveteria são de morango. Quantos sorvetes de morango a sorveteria vende diariamente?

8. Todos os meses, o Júlio deposita 12% do seu salário na sua conta poupança. O salário do Júlio é de 1500 MT. Quanto é que ele deposita na conta poupança todos os meses?

9. Quanto é 23% de 500?

● **10.** Quanto é 30% de 1500 MT?

11. A Ana tinha 10 maças e recebeu mais 30% das maças que tinha. Quantas maças ela recebeu?

12. O Tiago comprou um sistema de som a 400 MT. Meses depois, ele vendeu-o a 600 MT. Qual foi a percentagem de lucro do Tiago?

13. O Júlio comprou um carro a 10000 MT e 2 anos depois vendeu-a 8000 MT. Indique a percentagem de prejuízo do Júlio?

14. Mensalmente, em média 300 quilowatts/hora de energia eléctrica são consumidos pela família do Sr. Robato, a qual tentou reduzir o seu consumo em 20%. A quantos quilowatts/hora corresponde esta redução?

15. O Jacob usou 2 colheres de açúcar e 3 colheres de leite para fazer o seu chá. Que percentagem de açúcar contém a mistura de açúcar e leite?

16. 4% de 4000 MT equivalem a que percentagem de 1000 MT?

17. No ano passado, uma escola tinha 535 estudantes. Actualmente, a escola tem 588 estudantes. Ao comparar os dados do ano passado com os do corrente, qual foi a percentagem de aumento do número de estudantes?

18. Foram divididos 104*cm* de uma corda, sendo o comprimento restante correspondente a 35% do comprimento inicial. Determine o comprimento inicial da corda.

● **19.** Um livro tem 400 páginas. O Pedro leu 30% no primeiro dia, 25% do resto no segundo dia, 40% das páginas restantes no terceiro dia e terminou a leitura das páginas restantes no quarto dia. Quantas páginas ele leu no quarto dia?

20. Um capital de 10000 MT foi aplicado à taxa de juro simples de 4% ao mês. Calcule o valor do montante após 5 meses de aplicação.

21. Um capital de 80000 MT foi aplicado a uma taxa de juro simples de 10% por ano. Esta aplicação gerou um montante de 120000 MT, depois de certo tempo. Quanto tempo passou?

22. Um capital de 25000 MT, aplicado durante sete meses, em regime de juro simples, rende 7875 MT. Determine a taxa de juro mensal correspondente.

23. Calcule o montante de uma aplicação de 15000 MT, num prazo de seis meses, a uma taxa de juro simples de 3% ao mês.

24. Determine o valor do juro gerado por uma aplicação de 30000 MT, num prazo de quatro meses, à taxa de juro composto de 5% ao mês.

25. 180 dos 300 hectares da quinta do António foram usados para o plantio de trigo. Que percentagem de terra foi usada para plantar trigo?

26. 42% do preço de venda de um par de luvas cobrem o custo grossista das luvas, 33% cobrem as despesas da loja, sendo o resto lucro. Qual é a percentagem de lucro?

27. Uma barra metálica de 500*kg* é constituída por 475*kg* de Ferro, sendo o resto impurezas. Que percentagem da barra representa as impurezas?

28. 65% do peso de uma camisola deve-se ao peso da lã. Sabendo que a camisola pesa 5*kg*, que quantidade de lã a camisola tem?

29. O número de trabalhadores de uma fábrica aumentou 5% dos 1080 trabalhadores iniciais. Qual é o número actual de trabalhadores?

30. Uma universidade tem 22504 estudantes. Há cinco anos, a mesma tinha apenas 15520 estudantes. Qual foi o aumento percentual?

31. Um fato de treino custava, inicialmente, 2000 MT. Sabendo que o mesmo está em promoção com 20% de desconto, qual é o preço de venda actual?

32. O preço de um novo modelo de carro é 6% mais elevado que o preço do modelo do ano anterior. Se o modelo do ano anterior custava 468000 MT, quanto custa o carro novo?

33. No corrente ano, um aquecedor custa 2760 MT, pois o preço do ano anterior aumentou em 15%. Qual era o preço no ano anterior?

34. Uma loja publicitou máquinas de barbear eléctricas ao preço de venda de 1560 MT. Sendo este valor resultado da aplicação de um desconto de 20%, qual era o preço inicial?

★ **35.** Um artigo que custa 1800 MT está em promoção, custando, agora, 1440 MT. Qual é a percentagem de desconto?

36. Ao preço de um artigo disponível no Supermercado Central Jojo foi aplicado o desconto de 20% e mais 10% foram descontados ao preço descontado. Que percentagem do preço inicial representa o preço final?

37. Em Dezembro, a Computer Village fez vendas no valor de 1800 MT. A loja lucrou 360 MT. Qual foi a percentagem de lucro?

38. O preço de um casaco, que inicialmente custava 2400 MT, foi aumentado em 50%. Numa promoção, o casaco foi descontado em 50%. Qual foi o preço final de venda?

39. O preço de um artigo foi aumentado em 20% e, depois, descontado em 18%, com base no novo preço. Que percentagem do preço inicial é o preço final?

40. Um aparelho DVD que custava 3000 MT foi descontado em 20%, numa acção de promoção. Posteriormente, este voltou ao seu preço inicial. Que percentagem do preço descontado representa o aumento ao preço final?

41. Actualmente, o Mohammad pode investir 62000 MT, por três anos, para beneficiar de juro simples de 12% ou juro composto de 10%. Qual é o melhor investimento para ele?

★ **42.** Qual das duas opções seguintes é a melhor para investir 384000 MT por $1\frac{1}{2}$ anos, semestralmente: juro simples de 16% ou juro composto de 15%?

43. Mensalmente, o Jonas recebe 300 MT da sua mãe. Sempre que recebe o valor, ele guarda 10% daquela importância na sua conta poupança:

(a) Determine o montante de dinheiro que ele economiza num ano.

(b) Um ano depois de começar a economizar, ele comprou um livro a 270 MT. Que percentagem da sua poupança ele usou para comprar o livro?

44. O Sr. Caetano comprou uma camisa que custa 800 MT e calças que custam 1120 MT. Ele beneficiou de um desconto de 20% do valor da camisa e 30% do valor das calças. Quanto pagou pela compra das duas peças, após o desconto?

45. O Sr. Mussá comprou uma camisa a 1000 MT e calças a 25% a mais do preço da camisa. Quanto pagou pela compra das duas peças?

46. Num supermercado, a dona Glória entregou uma nota de 500 MT para pagar uma conta de 280 MT referente a 10*kg* de batata. Qual foi a percentagem do troco?

Resolva os seguintes problemas.

1. Um paralelogramo tem de base $5cm$, altura de x cm e área de y cm^2.

(a) Completa a tabela que apresenta a relação entre x e y.

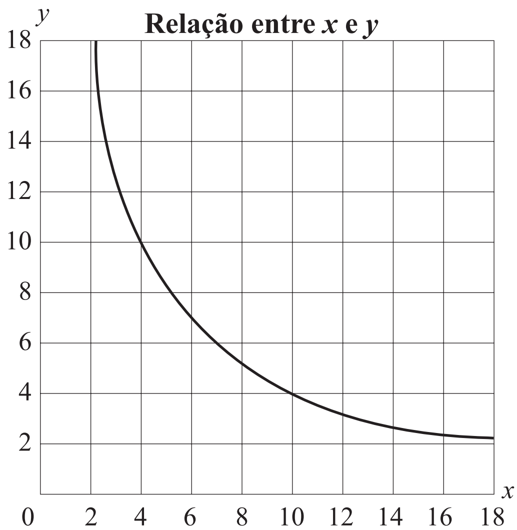
x (cm)	1	2	3	4	5	6	7
y (cm^2)							

(b) Represente a relação entre x e y como equação.

(c) Construa um gráfico que representa a relação entre x e y.

2. Considere o gráfico e responda às seguintes questões:

Relação entre x e y



(a) Determine o valor de y, quando x é 4.

(b) Determine o valor de x, quando y é 4.

(c) Represente a relação entre x e y na forma de equação.

3. Um terreno pode fornecer pastagem a 18 ovelhas por 8 dias.

(a) Por quantos dias o terreno poderá fornecer pastagem a 24 ovelhas?

(b) A quantas ovelhas o terreno poderá fornecer pastagem por 12 dias?

4. Um tubo de ferro pesa 1,5kg por metro.

(a) Complete a tabela que apresenta a relação entre o comprimento e o peso, sendo x o comprimento e y o peso.

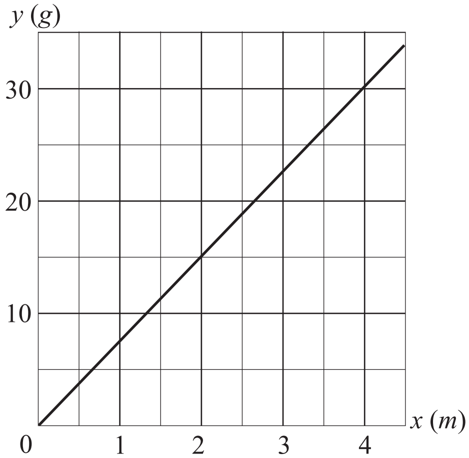
x (m)	1	2	3	4	5	6	7
y (kg)							

(b) Represente a relação entre x e y na forma de equação.

(c) Construa um gráfico que representa a relação entre x e y.

● **5.** O gráfico representa a relação entre o comprimento e o peso do arame.

Relação entre o comprimento e o peso do arame



(a) Represente a relação entre x e y na forma de equação.

(b) Quando o comprimento é de $3m$, qual é o peso do arame?.

(c) Quando o peso é $60g$, qual é o comprimento do arame?

● **6.** Resolva as questões que se seguem, sabendo que y é directamente proporcional a x e $y = 8$ se $x = 2$.

(a) Determine o valor de k (constante da proporcionalidade).

(b) Escreva a equação que representa a proporcionalidade.

(c) Determine y se $x = 3$.

7. Resolva as questões que se seguem, sabendo que y é inversamente proporcional a x e $y = 12$ se $x = 5$.

(a) Determine o valor de k (constante da proporcionalidade).

(b) Escreva a equação que representa a proporcionalidade.

(c) Determine y se $x = 4$.

● **8.** Um rectângulo tem $18cm^2$ de área, x cm de comprimento e y cm de largura.

(a) Complete a tabela que apresenta a relação entre x e y.

x (cm)	1	2	3	6	9	18
y (cm)						

(b) Represente a relação entre x e y na forma de equação.

(c) Construa um gráfico que representa a relação entre x e y.

9. Um tanque pode conter 240ℓ de água. Quando x litros de água são deitados por minuto, o tanque enche em y minutos.

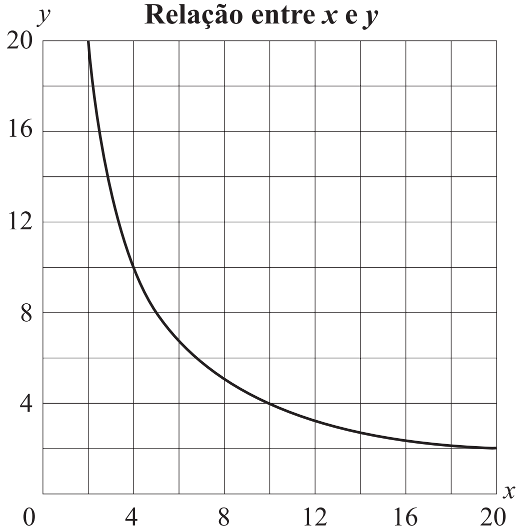
(a) Complete a tabela que apresenta a relação entre x e y.

x (ℓ)	4	8	12	16	20	24
y (min)						

(b) Represente a relação entre x e y na forma de equação.

(c) Construa um gráfico que representa a relação entre x e y.

10. O gráfico seguinte apresenta a relação entre x e y.



(a) Represente a relação entre x e y, numa equação matemática.

(b) Qual é o valor de y, quando $x = 4$?

(c) Qual é o valor de x, quando $y = 8$?

11. Sabendo que uma receita de bolo para 6 pessoas exige 300g de açúcar e 1,5kg de farinha de trigo.

(a) Que quantidade de açúcar é necessária para 12 pessoas?

(b) Que quantidade de farinha de trigo é necessária para 9 pessoas?

★ **12.** Trabalhando em condições normais numa certa obra, 8 homens levam 9 horas para abrir uma fossa.

(a) Quanto tempo 6 homens levariam para abrir a fossa em referência?

(b) Quantos homens seriam necessários para abrir a mesma fossa em 4 horas?

13. 12 pessoas levam 15 dias para uma colheita de morangos numa plantação.

(a) Quantos dias levariam 18 pessoas?

(b) Quantas pessoas são necessárias para colher morangos em 9 dias?

★ **14.** Determine se cada uma das seguintes relações representa uma proporcionalidade directa, inversa, ou nenhuma das duas.

(a) O valor total pago na comprar de x cadernos foi de y meticais.

(b) x pessoas são necessárias para terminar um certo trabalho em y dias.

(c) São necessários y minutos para encher um recipiente, ao deitar x litros de água por minuto.

(d) Um rectângulo tem 25cm de comprimento, x cm de largura e uma área de y cm^2.

(e) Um rectângulo tem x cm de comprimento, y cm de largura e uma área de 150cm^2.

(f) Um rectângulo tem 20*cm* de comprimento, *x* de largura e um perímetro de *y cm*.

(g) 1ℓ de tinta custa *x* meticais e a quantidade que pode ser comprada por 500 MT é de *y* litros.

(h) Ao fazer um rectângulo com um fio de 20*cm* de comprimento, o mesmo terá *x cm* de comprimento e *y cm* de largura.

(i) A distância *y* que um carro percorre, numa velocidade constante de 30*kg*/*h*, em *x* horas.

(j) Quando 1*kg* de açúcar é, igualmente, dividido em *x* sacos e o peso de cada saco é de *y* gramas.

(k) Considere que tem 200 MT e, ao comprar algo com *x* meticais, o troco é de *y* meticais.

(l) Um pai tem *y* anos de idade e o seu filho *x*.

15. *x* e *y* são directamente proporcionais entre si. Complete cada uma das seguintes tabelas.

(a)

x		6	8	10	12
y	9	27			

(b)

x	6	12	18		
y			1,5	2	3

(c)

x		6			
y	10	15	20	25	30

16. A relação entre *x* e *y* pode ser representada por $x + y = 16$.

(a) Quando o valor de *x* é 5, qual é o valor de *y*?

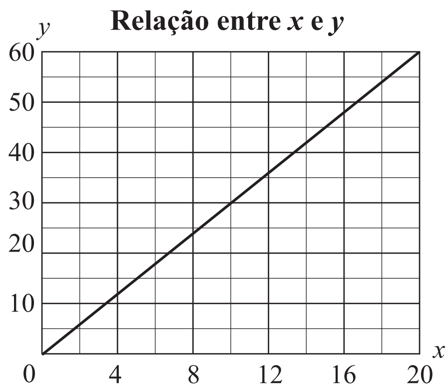
(b) Quando o valor de *x* aumenta em 7, o que acontece com o valor de *y*?

17. A Ana partilhou 6*m* de fita com a sua irmã.

(a) Represente a relação entre os comprimentos das partes da fita da Ana e da sua irmã, numa equação matemática, sendo *x* o comprimento recebido pela Ana e *y* o comprimento que a sua irmã recebeu.

(b) Construa o gráfico da relação.

18. O gráfico seguinte apresenta a relação entre *x* e *y*.



(a) Represente a relação entre x e y, numa equação matemática.
(b) Qual é o valor de y, quando $x = 8$?
(c) Qual é o valor de x, quando $y = 54$?

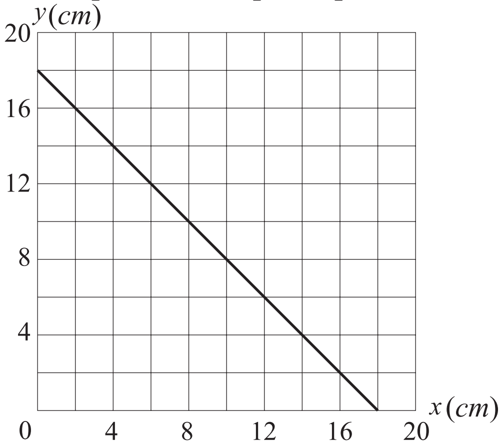
19. Um carro pode percorrer $12km$ gastando 1ℓ de gasolina.
(a) Represente a relação entre a quantidade de gasolina e a distância que o carro percorre numa equação matemática, sendo x a quantidade de gasolina e y a distância percorrida.
(b) Construa o gráfico da relação entre x e y.

20. A relação entre x e y pode ser representada por $y = 7x$.
(a) Quando o valor de x é 6, qual é o valor de y?
(b) Quando o valor de y é 42, qual é o valor de x?
(c) Quando o valor de x é duplicado, triplicado e quadruplicado, o que acontece com o valor de y?

21. A relação entre x e y pode ser representada como $x - y = 30$
(a) Quando o valor de x é 50, qual é o valor de y?
(b) Quando o valor de x reduz em 10, o que acontece com o valor de y?

★ **22.** O gráfico seguinte apresenta a relação entre o comprimento da parte queimada de uma vela, de $x\ cm$, e o comprimento da parte restante, de $y\ cm$:

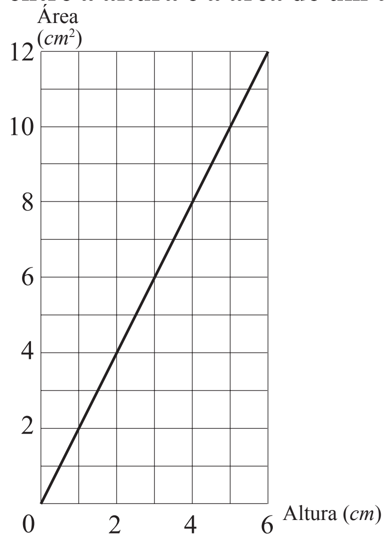
Relação entre o comprimento da parte queimada de uma vela



(a) Qual é o comprimento inicial da vela?
(b) Após queimar $8cm$, qual é o comprimento da vela que resta?
(c) Represente a relação entre x e y numa equação matemática.
(d) Se a parte restante da vela tem $4cm$ de comprimento, qual foi o comprimento da parte queimada?

23. O gráfico abaixo apresenta a relação entre a altura e a área de um triângulo com $4cm$ de base.

Relação entre a altura e a área de um triângulo



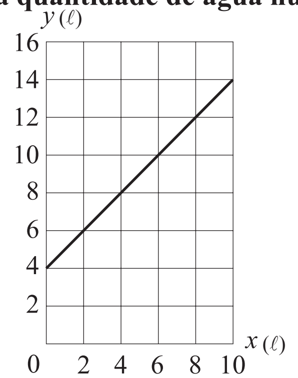
(a) Represente a relação entre a altura e a área do triângulo numa equação matemática, sendo x a altura e y a área do triângulo.

(b) Qual é a área do triângulo, quando a altura é de $12cm$?

(c) Qual é a altura do triângulo, quando a área é de $26cm^2$?

24. O gráfico seguinte apresenta a relação entre x litros de água, acrescentados num recipiente e y litros da quantidade total de água no recipiente descrito:

Relação entre a quantidade de água num recipiente



(a) Que quantidade de água continha o recipiente antes da operação de acréscimo efectuada?

(b) Após terem sido acrescentados 6ℓ de água, qual é a quantidade total de água no recipiente?

(c) Represente a relação entre x e y, numa equação matemática.

(d) Quando a quantidade total de água do recipiente é de 9ℓ, determine a quantidade de água acrescentada.

25. Dado que y é directamente proporcional a x e $y = 18$ se $x = 6$.
(a) Determine o valor de k (constante da proporcionalidade).
(b) Escreva a equação que representa a proporcionalidade.
(c) Determine x quando $y = 24$.

26. A relação entre x e y pode ser representada por $y = \dfrac{18}{x}$.
(a) Quando o valor de x é 6, qual é o valor de y?
(b) Quando o valor de y é 9, qual é o valor de x?
(c) Quando o valor de x duplica, triplica e quadruplica, o que acontece com o valor de y?

27. Um triângulo tem $6cm^2$ de área. Suponha que a base tenha x cm e a altura y cm.
(a) Represente a relação entre x e y, numa equação matemática.
(b) Construa o gráfico da relação entre x e y.

28. x e y são inversamente proporcionais entre si. Complete cada uma das seguintes tabelas.
(a)

x	1	2	3	4	5
y		30			

(b)

x	1	2	3	4	5
y		18			

(c)

x	4	8	12		
y			4	3	2,4

29. Dado que y é inversamente proporcional a x e $y = 20$ se $x = 4$.
(a) Determine o valor de k (constante da proporcionalidade).
(b) Escreva a equação que representa a proporcionalidade.
(c) Determine x se $y = 5$.

30. Um motorista percorreu $144km$ em 3 horas, a uma velocidade constante.
(a) Que distância pode percorrer em 5 horas?
(b) Quanto tempo o motorista levaria para percorrer $120km$?

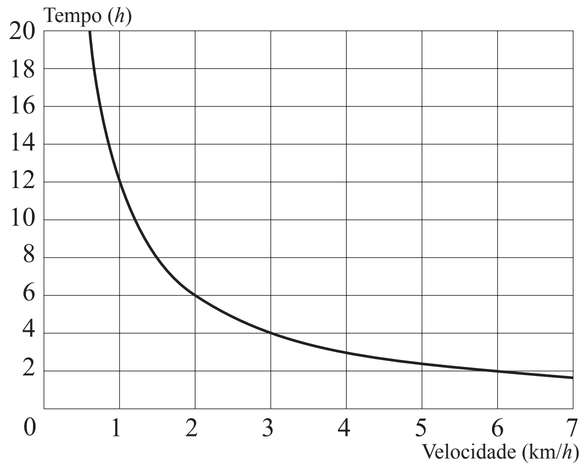
31. Pode-se pintar uma área de $60m^2$ com 5ℓ de tinta.
(a) Qual é a área que se pode pintar com 12ℓ de tinta?
(b) Qual é a quantidade de tinta necessária para pintar uma área de $150m^2$?

32. $420g$ de feijão cozido contém 330 calorias.
(a) Quantas calorias contém $700g$ de feijão cozido?
(b) Que quantidade de feijão cozido pode conter 440 calorias?

33. Um tanque foi enchido em 8 horas por 12 torneiras.
(a) Quanto tempo é necessário para encher o tanque com 16 torneiras.
(b) Quantas torneiras são necessárias para encher o tanque em 4 horas?

34. O gráfico apresentado abaixo expressa a relação entre a velocidade e o tempo gasto para percorrer uma distância de 12km.

Relação entre a velocidade e o tempo



(a) Represente a relação entre a velocidade e o tempo numa equação matemática, sendo x a velocidade e y o tempo.

(b) Qual é o tempo necessário, quando a velocidade é de 3km/h?

(c) Qual é a velocidade para percorrer 12km em 2 horas de tempo?

35. Um carro pode percorrer 65km gastando 5ℓ de combustível.

(a) Que distância pode percorrer com 8ℓ?

(b) Que quantidade de combustível é necessário para percorrer 117km?

36. O Mário percorreu uma determinada distância, conduzindo durante 3 horas, a uma velocidade constante de 50km/h.

(a) Quanto tempo ele levaria para percorrer a mesma distância, se conduzisse a 45km/h?

(b) A que velocidade constante teria que conduzir para percorrer a mesma distância em 2 horas?

Capítulo XI Tabelas, gráficos e estatística

Resolva os seguintes problemas:

● **1.** O peso, em quilogramas, de 20 trabalhadores de uma empresa com 100 funcionários está registado a seguir.

52	73	80	65	50	70	80	65	70	77
82	91	52	68	86	70	80	67	70	77

(a) Qual é a população e a unidade estatística deste estudo?
(b) Qual é a amostra?
(c) Qual é a variável neste estudo?
(d) A variável é discreta ou contínua?
(e) Que frequências absolutas têm os valores 65kg, 75kg, 80kg e 90kg?

● **2.** A cantina de uma escola seleccionou 50 alunos ao acaso e verificou o número de vezes que eles compravam lanche durante a semana, tendo obtido os seguintes resultados.

0	2	5	2	0	1	3	2	2	2
2	2	4	2	1	1	2	2	0	2
2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
4	2	1	1	1	2	2	1	2	2
3	2	1	1	1	2	0	0	2	2

(a) Construa uma tabela de distribuição de frequências absolutas e frequências relativas com esses dados.
(b) Quantos alunos não lancham durante a semana?
(c) Quantos alunos compram pelo menos 2 lanches durante a semana?
(d) Qual é a percentagem dos alunos que compram lanche 3 vezes durante a semana.

3. Numa pesquisa de opinião pública, com o envolvimento de 800 telespectadores, sobre o programa de televisão de sua preferência, obteve-se a seguinte tabela de frequências absolutas.

Programa de TV	Número de telespectadores
Novelas	360
Desporto	128
Filmes	80
Noticiário	32
Entretenimento	200
Total	$n = 800$

(a) Construa um quadro com distribuição de frequências relativas correspondentes.
(b) Quantos telespectadores preferem ver o noticiário?
(c) Quantos telespectadores preferem ver programas de entretenimento e desporto?
(d) Qual é a percentagem dos telespectadores que preferem ver novelas e filmes?

4. Um dado foi lançado 20 vezes. Em cada jogada foram obtidos os seguintes pontos.

1	5	6	5	2	2	2	4	6	5
2	3	3	1	6	6	5	5	4	2

(a) Construa um quadro com distribuição de frequências absolutas e frequências relativas.

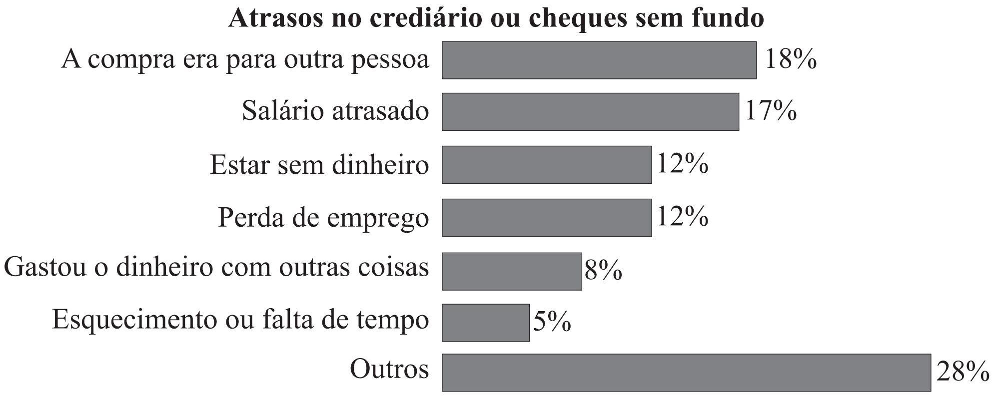
(b) Quantas vezes o número 3 foi obtido no dado?

(c) Quantas vezes o número obtido no dado foi menor que 5?

(d) Qual é o índice, em percentagem, em que o número 6 foi obtido no dado?

(e) Qual é o índice, em percentagem, em que números maiores que 4 foram obtidos?

5. Os principais motivos alegados por 30000 devedores, pesquisados numa certa região, ao justificar a situação de atrasos do crediário ou de cheques sem fundo, são indicados pelo gráfico abaixo.



Quais são as frequências absolutas para cada tipo de devedor?

6. Os dados abaixo representam os preços das vendas de determinado aparelho electrónico em meticais, durante um mês, por uma loja comercial. Apresente os resultados numa distribuição de frequência absoluta de uma variável discreta.

1400	1200	1100	1300	1400	1300	1200	1400	1300	1400	1100	1200
1200	1400	1000	1300	1500	1100	1500	1300	1600	1700	1400	1400

7. Foi atribuído um cabaz a 20 funcionários de uma certa empresa. O rol abaixo representa o custo de cada cabaz em meticais.

525	579	580	599	606	613	700	780	890	900
1100	1150	1200	1300	1300	1330	1450	1500	1500	1500

(a) Qual é a variação dos dados apresentados?

(b) Complete a seguinte tabela.

Custo de cabaz (Metical)	Frequência absoluta	Frequência relativa
$[500;700[$		
$[700;900[$		
$[900;1100[$		
$[1100;1300[$		
$[1300;1500[$		
$[1500;1700[$		
Total		

(c) Qual é o tamanho do intervalo de classe?

(d) Qual é o limite inferior da segunda classe?

(e) Qual é o limite superior da terceira classe?

(f) Quantos funcionários receberam um cabaz de pelo menos 1100 MT?

(g) Qual é a percentagem de funcionários que receberam um cabaz do valor menor que 900 MT?

(h) Represente os dados num histograma.

● **8.** A tabela seguinte apresenta uma distribuição de frequência das áreas de 400 lotes em m^2.

Áreas (m^2)	Número de lotes
$[300;500[$	14
$[500;600[$	46
$[600;700[$	58
$[700;800[$	76
$[800;900[$	68
$[900;1000[$	62
$[1000;1100[$	48
$[1100;1200[$	22
Total	$n = 400$

Determine

(a) O limite superior da 5ª classe.

(b) A frequência da 4ª classe.

(c) O número de lotes cuja área não atinge $800m^2$.

(d) A percentagem de lotes cuja área não atinge $700m^2$.

(e) A classe do 72º lote.

9. Complete a tabela de frequência abaixo.

Altura (cm)	Frequência absoluta	Frequência relativa
$[150;154[$	4	
$[154;158[$	9	
$[158;162[$	11	
$[162;166[$	8	
$[166;170[$	5	
$[170;174[$	3	
Total	$n = 40$	

10. Foi realizada uma entrevista a 30 pessoas a respeito do número de irmãos que elas possuíam. Os resultados são apresentados no rol abaixo.

1	0	3	1	3	0	1	2	0	1
5	1	0	2	1	4	2	0	1	3
3	2	4	1	0	2	1	3	2	4

(a) Construa uma tabela com as frequências absolutas e frequências relativas.
(b) Quantas pessoas possuem pelo menos 2 irmãos?
(c) Quantas pessoas têm menos do que 3 irmãos?
(d) Qual é a percentagem das pessoas que têm 4 irmãos?

11. Considere as alturas de 30 pessoas em metros.

1,74	1,58	1,78	1,66	1,68	1,80	1,85	1,77	1,63	1,60
1,65	1,80	1,78	1,65	1,76	1,72	1,68	1,69	1,58	1,60
1,75	1,79	1,82	1,69	1,80	1,79	1,72	1,62	1,75	1,70

(a) Qual é a altura mais baixa nos dados?
(b) Qual é a altura mais elevada nos dados?
(c) Qual é a variação nos dados?
(d) Determine o tamanho da classe, se 6 classes forem construídas.
(e) Determine o limite inferior e o limite superior da 1ª classe.
(f) Construa uma tabela de distribuição da frequência que consiste em 6 classes.
(g) Qual é a classe que possui maior frequência?
(h) Quantas pessoas possuem altura inferior a $1{,}73m$?
(i) A que classe pertence a 20ª altura?
(j) Represente os dados num histograma.

12. A tabela abaixo indica o número de acidentes ocorridos, envolvendo 70 motoristas de uma empresa de machimbombos.

Nº de acidentes	0	1	2	3	4	5	6	7
Nº de motoristas	20	10	16	9	6	5	3	1

Determine:

(a) O número de motoristas que não sofreram nenhum acidente.

(b) O número de motoristas que sofreram pelo menos 4 acidentes.

(c) O número de motoristas que sofreram menos de 3 acidentes.

(d) A percentagem de motoristas que sofreram pelo menos 3 até 5 acidentes.

(e) A percentagem de motoristas que sofreram até 2 acidentes.

13. Complete o quadro de distribuição de frequências absolutas e relativas.

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa
$[6;10[$	1	
$[10;14[$		0,25
$[14;18[$		0,40
$[18;22[$		0,20
$[22;26[$	2	
Total	$n = 20$	1,00

14. Em certa eleição municipal, foram obtidos os seguintes resultados:

Candidatos	Percentagem de votos	Número de votos
A	26%	
B	24%	
C	22%	
Nulos ou em branco		96
Total	100%	

Encontre o número de votos obtidos pelo candidato vencedor.

15. A tabela ao lado apresenta o tempo (em minutos) necessário para cada um dos 35 alunos da turma do Rachide ir de casa à escola.

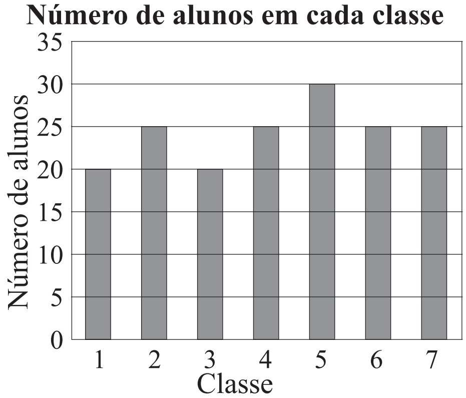
(a) Determine o valor de A.

(b) Quantos alunos levam 15 minutos ou mais?

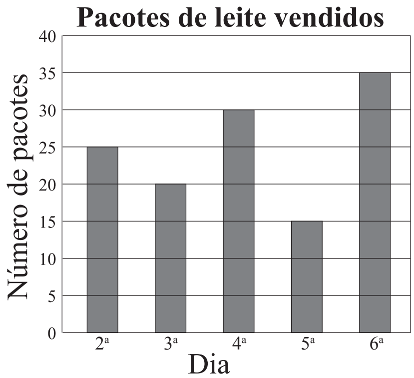
(c) Qual é a percentagem de alunos que levam menos de 10 minutos? Aproxime o resultado a um número inteiro.

Tempo (min)	Numero de alunos
0 a menos de 5	8
5 a menos de 10	10
10 a menos de 15	A
15 a menos de 20	6
20 ou mais	4
Total	35

16. O gráfico seguinte apresenta o número de alunos, em cada classe, na Escola Primária Completa 3 de Fevereiro. Nesta escola, há vagas para 30 alunos em cada classe. Quantos alunos ainda podem ingressar na escola?



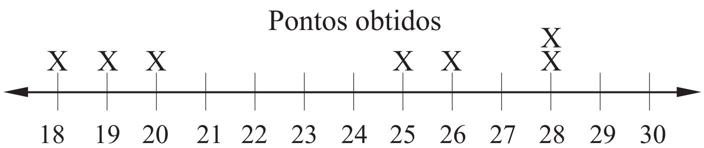
17. O gráfico apresenta o número de pacotes de leite vendidos, diariamente, durante uma semana numa escola. Quantos pacotes de leite a escola vendeu durante a semana?



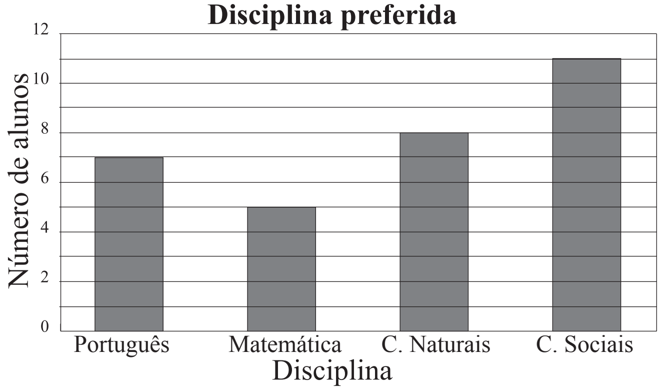
★ **18.** O Richard é membro de uma equipa de um tipo de jogo. Ele precisa de uma pontuação média de 235 em 6 jogos para permanecer em primeiro lugar na sua equipa. A sua pontuação é apresentada na tabela à direita. Quantos pontos o Richard deve ter no 6º jogo, a fim de obter uma pontuação média de 235 pontos para os 6 jogos?

Pontuação dos jogos	
Número de jogos	Pontuação
1	220
2	245
3	210
4	260
5	210
6	

19. O Davide registou os pontos obtidos por alguns jogadores de basquetebol de uma escola. Os pontos obtidos por cada jogador são representados pelas marcações na recta abaixo. Que valores correspondem à mediana do número de pontos obtidos por estes jogadores de basquetebol?



20. O gráfico seguinte apresenta as disciplinas preferidas dos alunos da Escola Primária Completa da Liberdade, na província de Maputo.



(a) Quantos alunos gostam de Matemática?
(b) Qual é a disciplina preferida dos alunos?
(c) O que os alunos mais preferem, entre Português e Ciências Naturais?
(d) Que disciplina é preferida por 7 alunos?
(e) Qual é a diferença nos números de alunos que gostam de Ciências Sociais e Ciências Naturais?
(f) Quantos alunos gostam mais de Ciências Sociais em relação a Português?
(g) Qual é a disciplina de que os alunos menos gostam?
(h) Qual é o número combinado de alunos que gostam de Matemática e Ciências Naturais?
(i) Quantos alunos gostam mais de Ciências Naturais do que de Matemática?

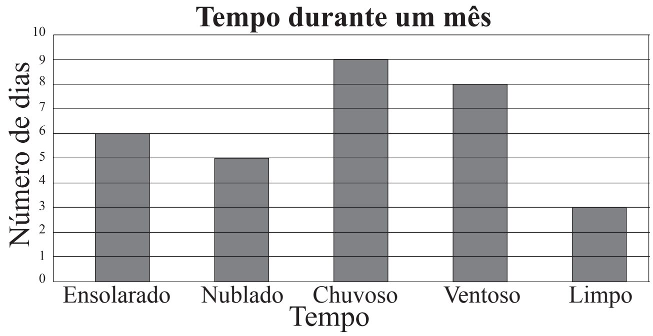
21. Um jardim tem 8 flores vermelhas, 9 flores azuis, 4 flores rochas, e 2 flores rosas. Construa um gráfico que apresenta a distribuição do número de flores.

22. A seguinte tabela apresenta o número de ovos colocados por vinte galinhas nos últimos 15 dias:

Galinha	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Nº de ovos	9	8	5	8	7	9	8	10	7	10	11	7	8	10	8	6	7	6	8	9

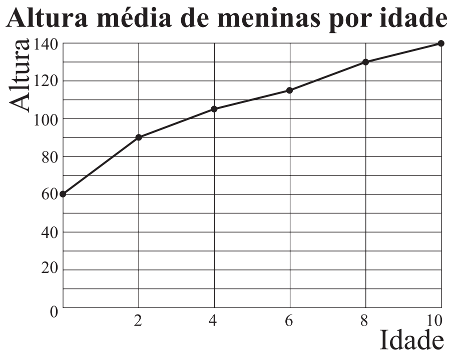
Construa um gráfico para apresentar o número de galinhas, segundo o número de ovos.

23. O gráfico seguinte apresenta a variação do estado do tempo durante um mês, numa dada região.



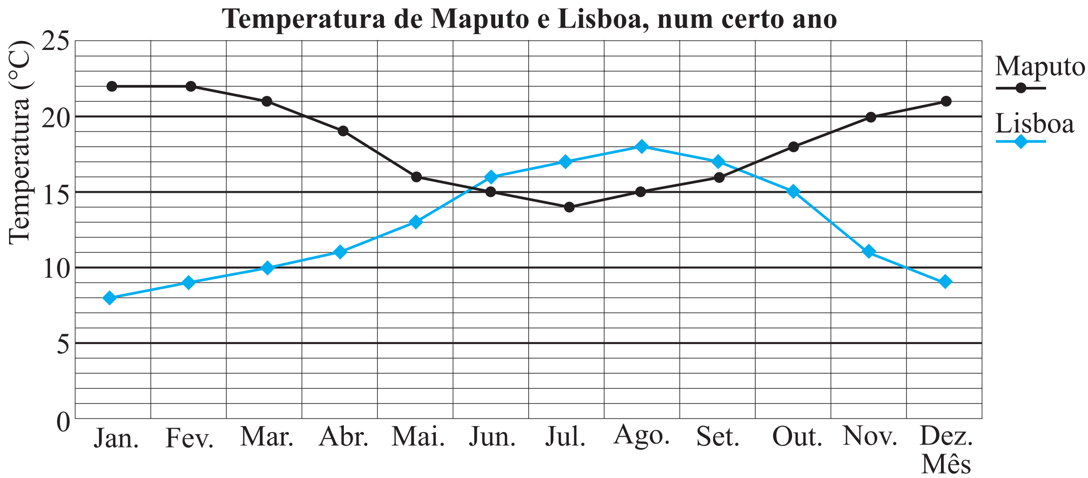
(a) Quantos dias chuvosos teve o mês?
(b) Quantos mais dias ensolarados houve do que dias limpos?
(c) Quantos dias teve o mês?
(d) Quantos dias nublados teve o mês?
(e) Houve mais dias nublados do que ventosos?

24. O gráfico seguinte apresenta a altura média de meninas por idade.



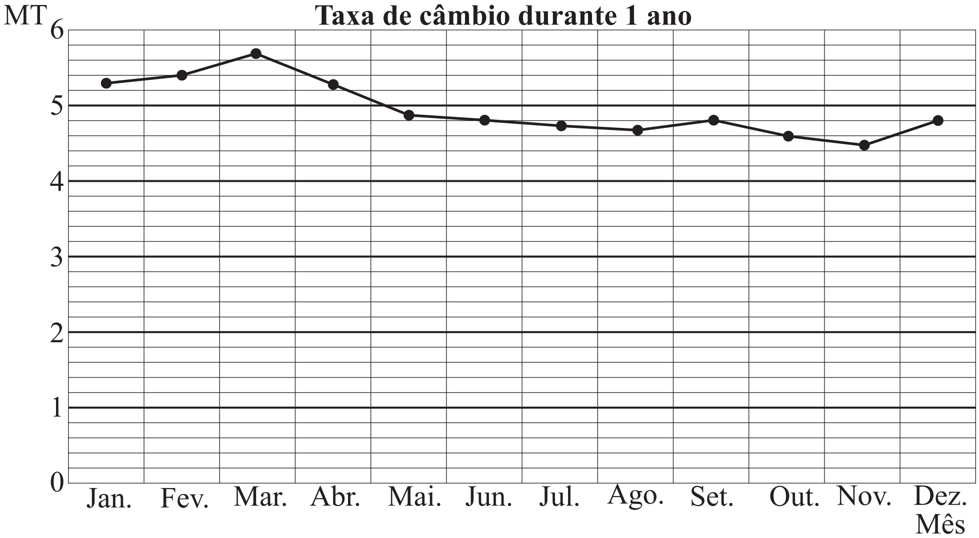
(a) Qual é a altura média aos 4 anos de idade?
(b) Quanto é que cresceram, desde o seu nascimento até aos 8 anos de idade?
(c) Com que idade a altura média deverá alcançar 115cm?
(d) Qual será a altura média aos 5 anos de idade?

★ **25.** O gráfico seguinte apresenta as temperaturas de Maputo e Lisboa, num certo ano.



(a) O que representa o eixo vertical?
(b) Qual foi a temperatura de Maputo em Abril?
(c) Qual foi o mês mais frio, nesse ano, em Maputo?
(d) Qual foi o mês mais quente, nesse ano, em Lisboa?
(e) Quais foram os meses em que Maputo foi mais frio do que Lisboa?
(f) Qual foi a temperatura de Lisboa em Novembro?
(g) Em que mês se registou a maior diferença entre as temperaturas?

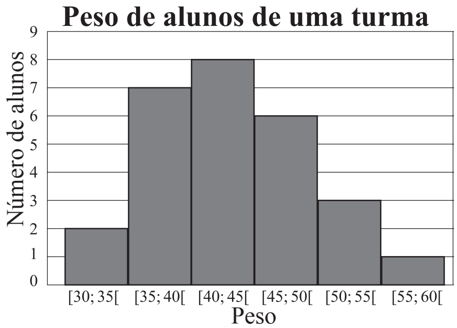
26. O gráfico seguinte apresenta a taxa de câmbio de 1 Rand Sul-Africano para Metical. Por exemplo, em Janeiro, 1 Rand sul-africano correspondia a 5,30 MT.



(a) Em que mês o Metical depreciou mais em relação ao Rand sul-africano?

(b) Em que mês o Metical depreciou menos em relação ao Rand sul-africano?

27. O gráfico seguinte apresenta os pesos dos alunos de uma turma.

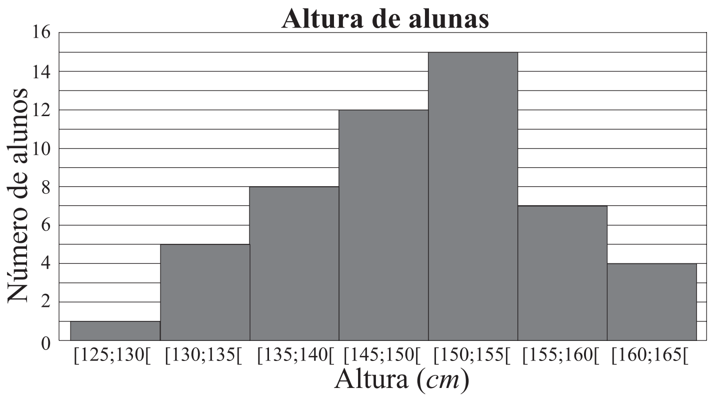


(a) Quantos alunos pesam 40*kg* ou mais e menos do que 45*kg*?

(b) Quantos alunos pesam mais do que 50*kg*?

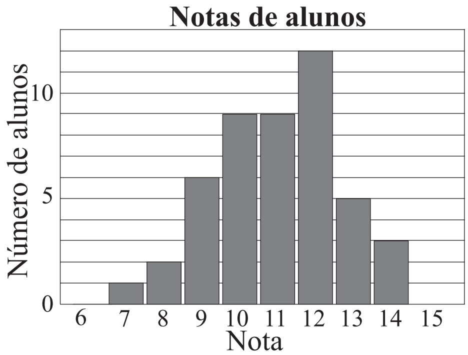
(c) Quantos alunos a turma tem?

28. O gráfico seguinte apresenta as alturas de alunas de uma turma.

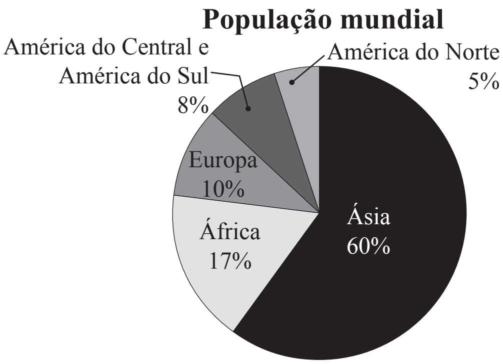


(a) Quantas alunas medem menos que 145cm?
(b) Quantas alunas medem entre 150cm e 155cm?
(c) Quantas alunas a turma tem?

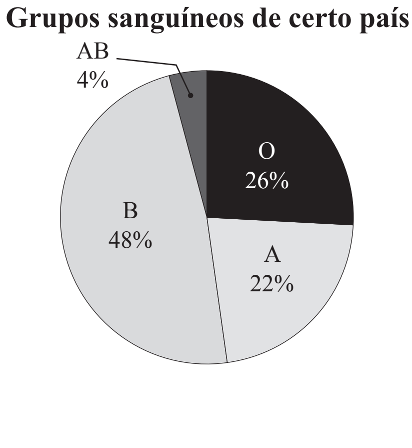
29. O seguinte gráfico apresenta as notas de alunos.
(a) Qual é a média das notas?
(b) Qual é a moda das notas?
(c) Qual é a mediana das notas?



30. O gráfico ao lado apresenta a população mundial ao nível continental:
(a) Que percentagem da população mundial vive na Ásia?
(b) Qual é a região mais populosa entre América do Norte e a Europa?
(c) Que percentagem da população mundial vive nas Américas?
(d) A população mundial corresponde a aproximadamente 7 500 000 000. Quantas pessoas vivem na África?



31. O gráfico ao lado apresenta valores relativos aos grupos sanguíneos de certo país:
(a) Qual é o grupo sanguíneo mais comum?
(b) Qual é o grupo sanguíneo menos comum?
(c) Sendo a população do país de 50 000 000, quantas pessoas são do grupo O?



★ **32.** O seguinte gráfico apresenta as frutas preferidas por alunos de uma turma. Os ângulos apresentados no gráfico representam os ângulos dos sectores circulares correspondentes. 20 alunos responderam que gostavam mais de banana.

(a) Qual é a percentagem de alunos que gostam de ananás?

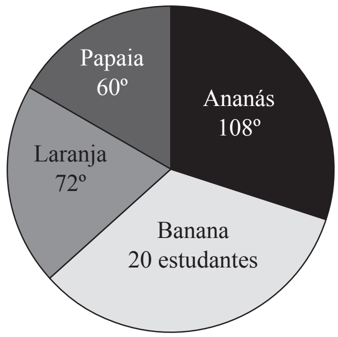
(b) Qual é a razão de alunos que gostam de papaia para os que gostam de laranja?

(c) Qual é o ângulo do sector circular para banana?

(d) Qual é fracção de alunos que gostam de banana?

(e) Quantos alunos foram questionados sobre as suas frutas preferidas?

Frutas preferidas por alunos de uma turma



33. O gráfico ao lado apresenta as modalidades desportivas preferidas por alunos que participaram num estudo. 60 alunos responderam que gostam mais de voleibol.

(a) Qual é percentagem de alunos que gostam de voleibol?

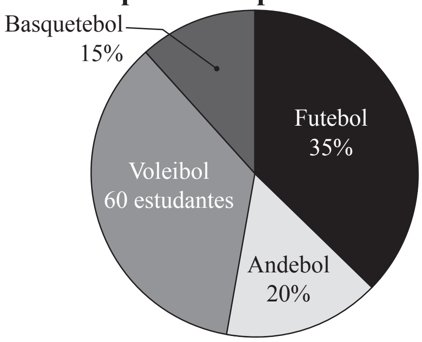
(b) Quantos alunos foram questionados sobre o seu desporto preferido?

(c) Qual é a razão de alunos que gostam de futebol para os que gostam de andebol?

(d) Qual é a fracção de alunos que gostam de voleibol?

(e) Quantos alunos gostam de andebol ou basquetebol?

Modalidades desportivas preferidas por alunos



Capítulo XII Problemas aleatórios

I. Escolha a resposta correcta

1. Qual é a unidade mais adequada para medir o peso de um ovo?

(a) Centímetros (b) Milímetro

(c) Gramas (d) Quilogramas

2. O Simão pretende assistir a um filme cuja duração está entre $1\frac{1}{2}$ e 2 horas. Qual dos seguintes filmes ele deve escolher?

(a) Filme de 59 minutos (b) Filme de 102 minutos

(c) Filme de 121 minutos (d) Filme de 150 minutos

3. O Miguel pretende usar a sua calculadora para adicionar 1463 e 319. Por engano, digitou $1263 + 319$. O que ele pode fazer para corrigir o seu erro?

(a) Adicionar 200 (b) Adicionar 2

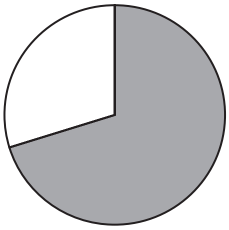
(c) Subtrair 2 (d) Subtrair 200

4. Qual destes números está entre 0,07 e 0,08?

(a) 0,00075 (b) 0,0075

(c) 0,075 (d) 0,75

5. A fracção que representa a parte pintada do círculo está entre:



(a) 0 e $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$ e 1

● **6.** Qual dos seguintes números é o menor?

(a) 105 (b) 0,25

(c) 0,375 (d) 0,5

(e) 0,125

7. Qual das seguintes fracções é a maior?

(a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{2}{3}$

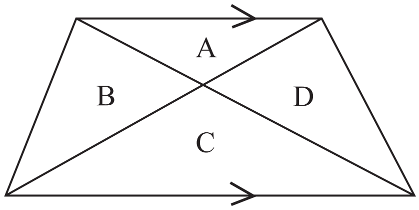
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

XII

8. Qual é a melhor estimativa do número que corresponde ao ponto P?

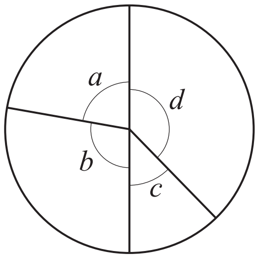
(a) 1,1 (b) 1,2
(c) 1,4 (d) 1,5

9. Na figura seguinte, estão representados quatro triângulos. Quais são os dois triângulos que têm a mesma forma mas tamanhos diferentes?



(a) A e B (b) A e C
(c) A e D (d) B e D

10. Qual é o ângulo da figura seguinte cuja medida mais se aproxima a 45°?



11. A Ângela usou uma regra para encontrar o número do □, a partir do número no Δ.

$\triangle 3 \xrightarrow{\text{Regra da Ângela}} \boxed{8}$

$\triangle 4 \xrightarrow{\text{Regra da Ângela}} \boxed{10}$

$\triangle 5 \xrightarrow{\text{Regra da Ângela}} \boxed{12}$

Qual foi a regra da Ângela?

(a) Multiplica-se por 1 e adiciona-se 5
(b) Multiplica-se por 2 e adiciona-se 2
(c) Multiplica-se por 3 e adiciona-se 1
(d) Multiplica-se por 4 e adiciona-se 5

12. O símbolo ● representa um número natural diferente de zero. Quais das seguintes expressões têm o resultado maior que ●? Seleccione todas as respostas correctas:

(a) $\bullet \times \frac{2}{5}$ (b) $\bullet \times \frac{4}{3}$

(c) $\bullet \div \frac{3}{4}$ (d) $\bullet \div \frac{3}{2}$

13. O símbolo ● representa um número natural diferente de zero. Quais das seguintes expressões têm o resultado maior que ●? Seleccione todas as respostas correctas:

(a) $\bullet \times 1{,}2$ (b) $\bullet \times 0{,}7$

(c) $\bullet \div 1{,}4$ (d) $\bullet \div 0{,}8$

II. Resolva os seguintes problemas

● **14.** Determine os valores de A a J, os quais são todos números naturais diferentes de zero e que satisfazem as seguintes equações:

$2+\boxed{A}=7 \quad \boxed{A}+\boxed{B}=9$ $\boxed{C}+\boxed{D}=5 \quad \boxed{C}\times\boxed{D}=6$

$\boxed{E}+\boxed{E}=\boxed{F} \quad \boxed{E}\times\boxed{F}=18$ $\boxed{G}+\boxed{H}=8 \quad \boxed{G}\times\boxed{H}=\boxed{G}$

$\boxed{I}+\boxed{I}=\boxed{J} \quad \boxed{I}\times\boxed{I}=\boxed{J}$

15. Determine a fracção equivalente a $\frac{4}{9}$, sabendo que a soma do numerador e denominador da mesma é 104.

16. A Ana tem um saco de berlindes. Ela deu um terço destes à Beatriz e, depois, um quarto dos berlindes restantes à Cristina. A Ana ficou, então, com 24 berlindes no saco. Quantos berlindes havia no saco inicialmente?

17. Um pintor tinha 25ℓ de tinta. Ele usava $2{,}5\ell$ de tinta por hora e terminou o trabalho em 5,5 horas. Com que quantidade de tinta ele ficou?

18. A Laura tinha 2400 MT. Ela gastou $\frac{5}{8}$ deste valor. Com quanto dinheiro ela ficou?

19. Uma editora enviou 140 cópias de um livro a uma livraria. A editora armazenou os livros em dois tipos de caixa. O primeiro tipo de caixa continha 8 cópias do livro e o segundo 12 cópias. As caixas estavam todas cheias, havendo o mesmo número de ambos os tipos de caixas:

(a) Quantas caixas contendo 12 livros foram enviadas à livraria?

(b) Qual é a fracção que corresponde aos livros enviados à livraria nas caixas pequenas em relação ao número total de livros?

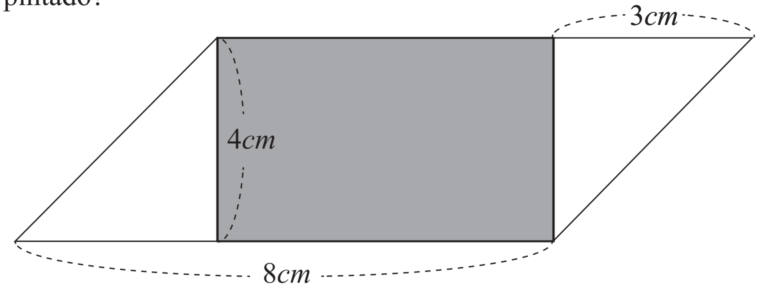
20. A espessura de uma folha de papel é de $0{,}012cm$. Assim, qual é a altura de uma resma de 400 folhas do mesmo papel?

21. Um jardineiro, mistura $2kg$ de nitrato, $3kg$ de fosfato e $6kg$ de potássio para fazer um fertilizante. Qual é a razão de nitrato para a quantidade total de fertilizante?

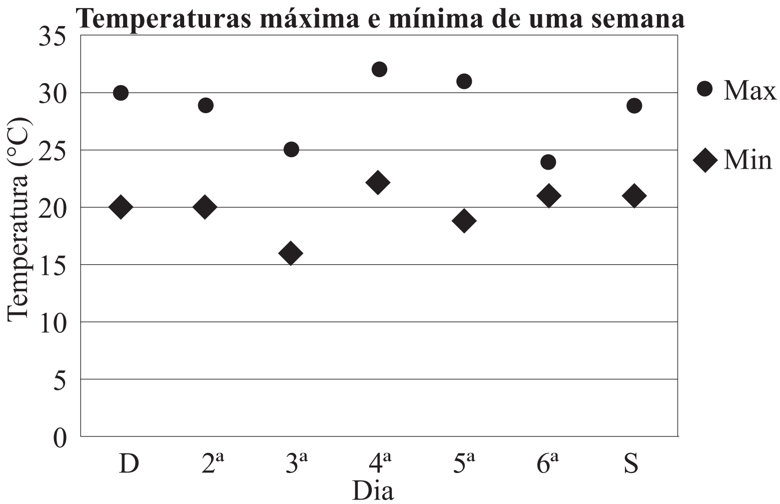
● **22.** 4 vezes um número dá 48. quanto é $\frac{1}{3}$ deste número?

23. Determine a fracção equivalente a $\frac{3}{11}$, sabendo que a diferença entre o denominador e o numerador da mesma é 72.

24. A figura apresenta um rectângulo pintado dentro de um paralelogramo. Qual é a área do rectângulo pintado?



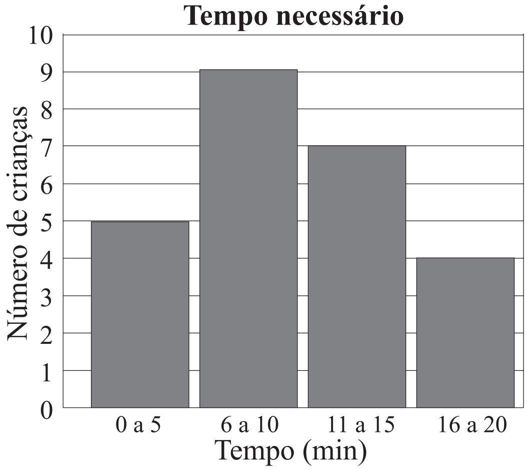
25. O gráfico apresenta as temperaturas máximas e mínimas diárias registadas numa determinada semana. Em que dia da semana se registou a maior diferença entre a temperatura máxima e a mínima?



26. O Mário usa 5 tomates para fazer meio litro de molho de tomate. Que quantidade de molho de tomate ele pode fazer com 15 tomates?

27. A Júlia colocou uma caixa de 33,2*cm* de comprimento num armário com 96,4*cm* de comprimento. Qual é o comprimento da caixa que ela poderia colocar ainda no armário?

28. O gráfico seguinte apresenta o tempo necessário para uma criança partir de casa para escola. Quantas crianças caminham mais do que 10 minutos?



29. Considere o seguinte padrão numérico:

100, 1, 99, 2, 98, □, □, □

Quais são os três números que devem constar dos três quadradinhos?

★ **30.** A Maria e a sua irmã Luísa saíram de casa ao mesmo tempo, cada uma de sua bicicleta, e foram à escola. A escola fica a 9*km* de distância.

(a) A Maria pedala a uma velocidade de 3*km* por 10 minutos. Quanto tempo levará para chegar à escola?

(b) A Luísa pedala a uma velocidade de 1*km* por 3 minutos. Quanto tempo levará para chegar à escola?

(c) Quem chegou à escola primeiro?

31. O Jorge praticava futebol 6 vezes por semana. Em 3 dias, ele praticava durante 45 minutos diários. Nos outros 3 dias, ele praticava durante 20 minutos diários. Especifique, em horas e minutos, o tempo total gasto pelo Jorge na prática de futebol nestes seis dias?

32. A cada garrafa de refresco que o Francisco apanhava, a Maria apanhava 3. O Francisco apanhou 9 garrafas de refresco no total. Quantas garrafas de refresco a Maria apanhou?

33. Se $37 \times \blacksquare = 703$, qual é o valor de $37 \times \blacksquare + 6$?

34. O Roberto vendeu 60 revistas e a Carolina 80 revistas. Ambas venderam as revistas ao mesmo preço. A quantia total recebida pelas revistas vendidas corresponde a 7000 MT. Que quantia a Carolina recebeu?

35. Um clube, com 86 membros inscritos oficialmente, tem mais 14 meninas do que meninos:

(a) Quantos meninos são membros do clube?

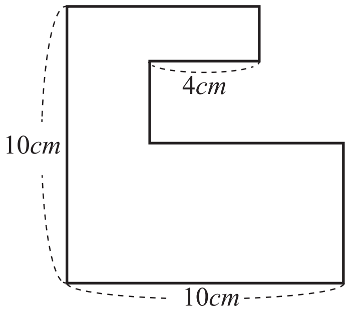
(b) Quantas meninas são membros do clube?

36. Escreva um número maior que 4 e menor que 5.

37. O Casimiro e a Hélia têm o mesmo número de doces. Quantos doces o Casimiro deve dar-lhe de modo que ela tenha 2 doces a mais do que o Casimiro?

38. Dois melões, três laranjas e uma papaia custam 350 MT e dois melões, uma laranja e três papaias custam 490 MT. Quanto custa o conjunto de um melão, uma laranja e uma papaia?

● **39.** Determine o perímetro da seguinte figura:

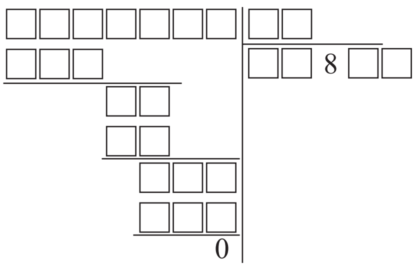


40. Quantos rectângulos apresenta a figura seguinte?

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

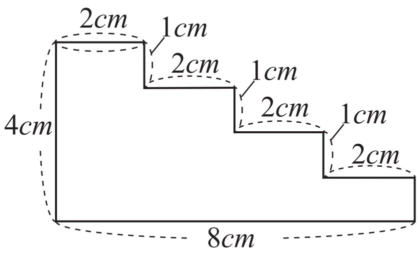
41. 100 pedras brancas foram enumeradas de 1 a 100. As pedras cujos números são múltiplos de 6 foram pintadas de preto; as pedras cujos números são múltiplos de 5 foram pintadas de preto; Finalmente, as pedras cujos números são múltiplos de 3 foram pintadas de preto. Determine o número de pedras brancas.

42. Preencha os espaços em branco para completar a divisão sugerida na representação abaixo dada. Cada caixa contém um número com um único algarismo. Um número pode ser usado repetidamente.



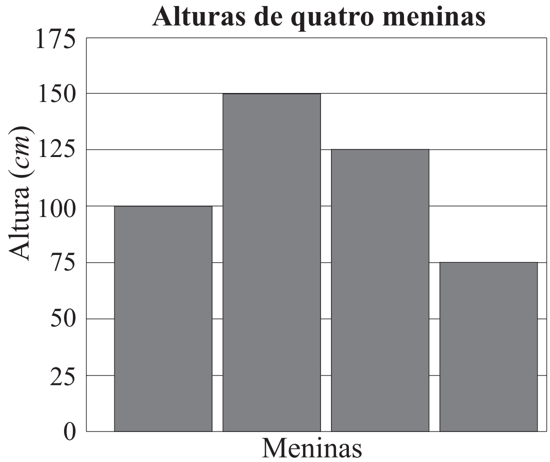
Capítulo XII Problemas aleatórios

★ **43.** Determine a área da figura seguinte. Apresente, pelo menos, duas formas de determinar a área.



★ **44.** O comprimento do rectângulo é duas vezes a largura. Qual é a razão da largura para o perímetro do rectângulo?

45. O gráfico seguinte representa as alturas de quatro meninas. A Ana é a mais alta. A Sara é a mais baixa. A Cristina é mais alta do que a Emília. Qual é a altura da Cristina?



46. Explique e corrija os seguintes erros de cálculo:

(a)
$$\begin{array}{r} 4{,}2 \\ \times\ 3{,}4 \\ \hline 168 \\ +\ 126 \\ \hline 142{,}8 \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r} 5{,}1 \\ \times\ 4{,}2 \\ \hline 102 \\ +\ 204 \\ \hline 2{,}142 \end{array}$$

47. Explique e corrija os seguintes erros de cálculo:

(a)
$$\begin{array}{r|l} 4{,}65 & 1{,}5 \\ \cline{2-2} -\ 45 & 31 \\ \cline{1-1} 15 & \\ -\ 15 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

(b)
$$\begin{array}{r|l} 21{,}32 & 5{,}2 \\ \cline{2-2} 208 & 41 \\ \cline{1-1} 52 & \\ -\ 52 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

48. A Torina tem 44 berlindes e a Benedita 16 berlindes:

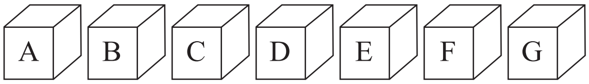
(a) Determine a razão do número de berlindes da Torina para a Benedita.

(b) Quando a Torina deu alguns berlindes à Benedita, a razão de berlindes da Torina para a Benedita tornou-se 2 : 1. Quantos berlindes a Torina deu à Benedita?

Capítulo XIII Problemas complementares (jogo)

Resolva os seguintes problemas:

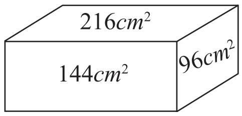
1. 7 caixas contêm alguns cartões, conforme a explicação dada a seguir:



- As caixas B, D, F, e G contêm 4, 4, 5, 11 cartões, respectivamente.
- O número médio de cartões nas caixas A, B e C é 6.
- O número médio de cartões nas caixas C, D e E é 7.
- O número médio de cartões nas caixas E, F e G é 8.

Determine o número de cartões na caixa A.

★ **2.** Determine o volume do sólido cujas áreas das faces são dadas na figura abaixo.



3. Se o sino de uma torre de relógio toca 6 vezes em cinco segundos, quantas vezes toca em quinze segundos?

● **4.** O Paulo deve formar as figuras apresentadas abaixo. Ele deve usar quatro palitos de fósforo para formar a figura 1, sete para formar a figura 2 e 10 para formar a figura 3. Ele usa sempre a mesma regra para fazer a figura seguinte das amostras. De quantos pauzinhos de fósforo ele precisa para formar a figura seguinte?

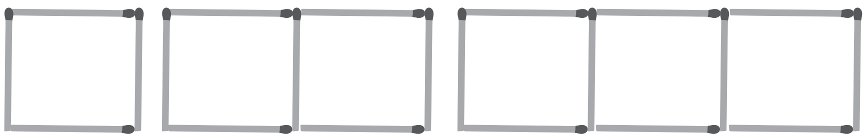


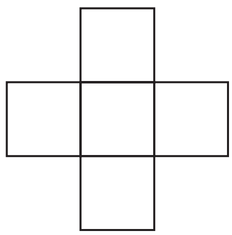
Figura 1 Figura 2 Figura 3

5. Um teste é composto por 30 problemas. Obtém-se 10 pontos por cada resposta correcta e são reduzidos 5 por cada resposta incorrecta. Sendo a nota do teste 195, quantas respostas estão correctas?

6. Se a soma das datas de segunda-feira num mês é 85, qual é a data da primeira segunda-feira?

7. 30 equipas vão participar num campeonato de futebol. Quantas partidas devem ser disputadas para determinar a campeã? Assuma que não haja empates.

8. O diagrama à direita apresenta cinco quadrados. Preencha-os com os números 1, 2, 3, 4 e 5, segundo as regras abaixo:



- Cada número usa-se uma única vez.
- Em cada quadrado deve ser escrito apenas um número.
- A soma dos três números da fila deve ser igual à soma dos três números da coluna.

(a) Sabendo que o número 3 se encontra no quadrado central do diagrama, determine a soma dos três números na fila.

(b) Quais são os outros números que podem constar do quadrado central do diagrama, além do número três?

9. Apresenta-se, na tabela seguinte, a tabuada dos números naturais até 9. Determine a soma de todos os números.

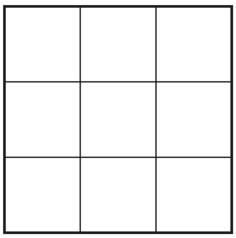
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	52
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	52	63	72	81

10. Os dados abaixo reportam as idades de membros de uma determinada família composta por cinco pessoas:

- A soma das idades do pai e do irmão mais velho dá 60.
- A soma das idades do irmão mais velho e do irmão mais novo dá 31.
- A soma das idades do irmão mais novo e da irmã dá 26.
- A soma das idades da mãe e da irmã dá 53.
- A soma das idades do pai, da mãe e do irmão mais novo dá 98.

Quantos anos tem cada membro da família?

11. O diagrama à direita apresenta nove quadrados. Preencha-os com números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, segundo as regras abaixo.



- Cada número usa-se uma única vez.
- Em cada quadrado deve ser escrito apenas um número.
- As somas dos três números de cada fila, coluna e diagonal devem ser iguais.

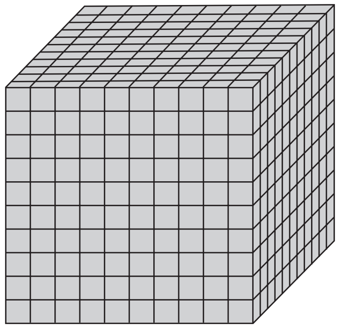
12. Um cubo de $10\times10\times10$ foi pintado e, de seguida, dividido em 1000 cubos de $1cm$ de aresta. Quantos destes cubos foram pintados em:

(a) Três faces?

(b) Duas faces?

(c) Uma face?

(d) Nenhuma face?



★ **13.** Considere os números abaixo apresentados, de 0 a 8, usando ○ e ●, obedecendo à certa regra:

0: ○○○○○ 1: ●○○○○ 2: ○●○○○
3: ●●○○○ 4: ○○●○○ 5: ●○●○○
6: ○●●○○ 7: ●●●○○ 8: ○○○●○

(a) Represente o número 10 usando ○ e ●.

(b) Que número representa ○○○○●?

14. Quatro alunos, identificados pelas letras A, B, C, e D, fizeram um teste do tipo Verdadeiro-Falso. A tabela abaixo apresenta as suas escolhas e as pontuações obtidas. Determine a pontuação do aluno D. Note que cada resposta correcta corresponde a 10 pontos.

Alunos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Pontos
A	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	70
B	V	F	F	V	F	V	F	V	V	F	70
C	F	F	V	V	V	F	V	F	F	F	60
D	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	?

● **15.** Considere os símbolos ☆ e ●. Eles representam algumas regras de cálculo.

3 ☆ 5 = 5 6 ● 5 = 1

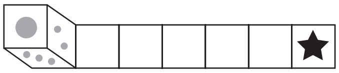
3 ☆ 6 = 8 6 ● 6 = 0

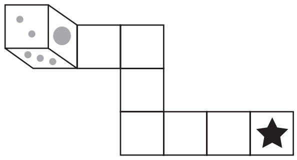
5 ☆ 2 = 0 13 ● 6 = 1

Calcule 8 ☆ (9 ● 5)

16. Dois comboios encontravam-se separados por uma distância de $150km$ e circulavam em sentidos contrários, no mesmo trilho. O primeiro comboio deslocava-se a uma velocidade de 40 quilometro por hora e o segundo a 60 quilometro por hora. Uma abelha sobrevoou na parte frontal do primeiro comboio. Ela voou do primeiro comboio para o segundo e deu a volta imediatamente para o primeiro comboio. A mesma voava, continuamente, de um comboio para o outro, até que estes colidiram. Sendo a velocidade da abelha 90 quilometro por hora, que distância a abelha percorreu?

17. A soma dos números dos lados opostos de um dado é 7. O dado é rolado ao longo dos quadrados. Determine o número da face superior do dado, quando chegar no quadrado designado por ★.

(a)


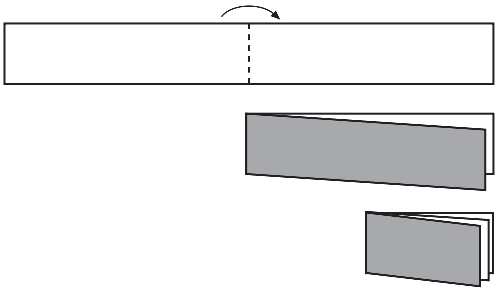
(b)


18. Num campeonato de futebol, as equipas obtêm:

- 3 pontos por vitória;
- 1 ponto por empate;
- 0 pontos por derrota.

A equipa de Maputo tem 11 pontos. Qual é o menor número de partidas que a equipa de Maputo poderia ter jogado?

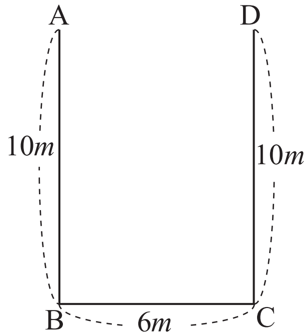
19. Ao dobrar um pedaço de papel pela metade, 10 vezes, quantas linhas de dobra pode-se obter?



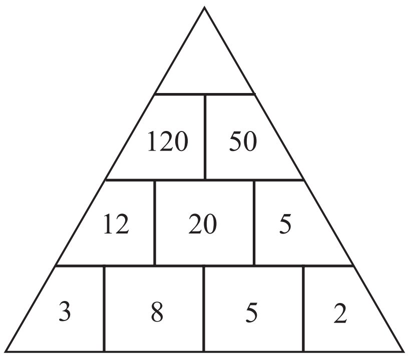
20. Considere algumas crianças que estão separadas por um intervalo de $1m$ umas das outras para formar letras. Elas formaram a letra U, conforme a figura apresentada à direita.

(a) Quantas crianças estão de A a B?

(b) Quantas crianças estão de A a D, passando por B e C?



● **21.** Observe, atentamente, o padrão dos números na pirâmide numérica. Determine o valor que pertence ao topo da pirâmide.



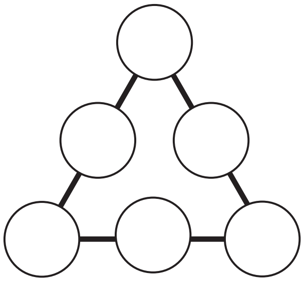
22. Duas senhoras sentadas num café conversam sobre crianças. Uma delas disse à outra que tinha três filhas. Continuando, explicou que o produto das suas idades era igual a 36 e a soma das idades coincidia com o número da casa do outro lado da estrada (13). A segunda mulher respondeu que a informação dada não era suficiente para determinar a idade de cada criança. A primeira mulher concordou e acrescentou "***a filha mais velha tem lindos olhos azuis e não é gémea***". Então, a segunda mulher determinou as idades das crianças. Quantos anos têm cada uma das três crianças?

23. No diagrama à direita, cada número, de 1 a 16, é atribuído a cada um dos dezasseis quadrados, de modo que a soma dos quatro números em qualquer fila, coluna e diagonal seja igual. Já foram atribuídos sete números.

a	b	3	16
c	d	10	e
12	f	6	g
h	14	15	i

(a) Determine a soma de quatro números de uma fila.
(b) Determine os números representados por letras.

24. Considere a figura à direita:



(a) Organize os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 em círculos, de modo que a soma dos três números de cada lado do triângulo seja 9. Cada número deverá ser usado apenas uma vez.
(b) Organize os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 em círculos, de modo que a soma dos três números de cada lado do triângulo seja 10. Cada número deverá ser usado apenas uma vez.
(c) Organize os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 nos círculos de modo que a soma dos três números de cada lado do triângulo seja 11. Cada número deverá ser usado apenas uma vez.
(d) Organize os números 1, 2, 3, 4, 5 e 6 em círculos, de modo que a soma dos três números de cada lado do triângulo seja 12. Cada número deverá ser usado apenas uma vez.

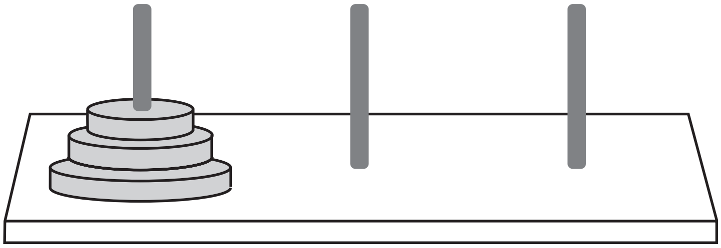
25. No diagrama à direita, as somas de cada fila, coluna e diagonal são iguais. Qual é o número que deve constar do quadradinho central?

4	11	6
9		5
8	3	10

● **26.** Determine o valor aproximado, com 3 casas decimais, que representa o comprimento do lado de um quadrado cuja área é de $5cm^2$.

27. A Juliana, a Ângela e a Mónica pretendem atravessar um rio para visitar a sua amiga Nádia. Elas têm um barco, mas, para concretizar a viagem, deparam com um problema. A Juliana e a Ângela pesam $50kg$ cada. A Mónica pesa $75kg$ e o barco só pode carregar até $100kg$ de cada vez. Descreva como elas podem proceder para atravessar o rio?

28. O objectivo é mover todos os discos da estaca mais à esquerda para a estaca mais à direita.



Existem 3 regras básicas:

- Mova apenas um disco de cada vez.
- Um disco maior não pode ser colocado em cima de um disco menor.
- Em cada movimento, todos os discos devem estar numa estaca, excepto o (disco) que estiver a ser movido.

Quantos movimentos são necessários para mover todos os discos da estaca mais à esquerda para a estaca mais à direita?

● **29.** Considere o diagrama à direita. Organize os números, de 1 a 9, nos quadrados, de modo que o cálculo de cada fila e coluna esteja correcto. Cada número aparece uma vez.

$$\begin{array}{ccccccc}
\square & + & \square & + & \square & = & 15 \\
\div & & + & & \times & & \\
\square & + & \square & + & \square & = & 15 \\
+ & & + & & - & & \\
\square & + & \square & + & \square & = & 15 \\
= & & = & & = & & \\
15 & & 15 & & 15 & &
\end{array}$$

★ **30.** Considere a seguinte sequência de círculos.

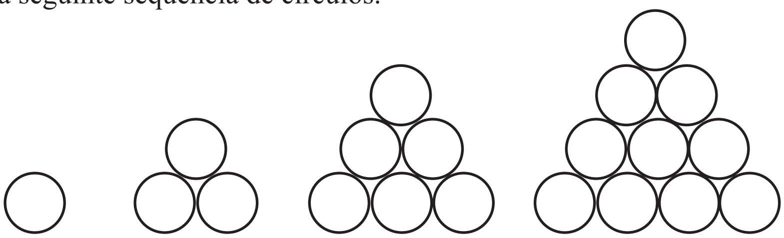


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

(a) Complete a seguinte tabela.

Figura	Número de círculos
1	1
2	3
3	6
4	
5	
6	

(b) A 50ª figura da sequência é composta por 1275 círculos. Determine o número de círculos da 51ª figura.

Soluções

1. Ao representar o número 1827326 na tabela de posição nota-se que:

(a) 8
(b) Unidade de milhões
(c) Classe de milhares
(d) No número 1 8 2 7 3 2 6. O valor de posição de 2 é 10 e o valor de posição de 2 é 10000.

Classes								
Milhões			Milhares			Unidades		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
		1	8	2	7	3	2	6

2. $120 + 48 = 168$. No total são 168 livros. $168 - 23 = 145$. Portanto, ficaram 145 livros. Ou, $120 + 48 - 23 = 145$. Portanto, ficaram 145 livros.

3. $940 - 100 = 840$. 6 cadernos custam 840 MT. $840 \div 6 = 140$. Portanto, um caderno custa 140 MT.

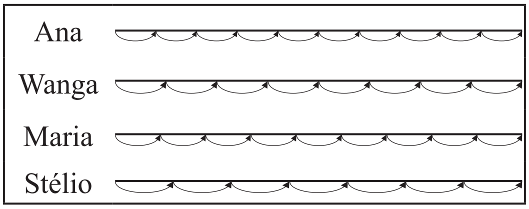
4. (a) 9742 (b) 9427 (c) 2794

● **5.** Ao representar os números na tabela de posição, nota-se que:

(a) A ordem de 6 é de centenas de milhares e o valor da posição é 100000.
(b) A ordem de 6 é de centenas e o valor da posição é 100.
(c) A ordem de 6 é de dezenas e o valor da posição é 10.

Classes								
Milhões			Milhares			Unidades		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
			6	4	1	3	7	8
			5	2	3	6	4	1
			3	1	2	4	6	8

6. A figura ao lado representa o número e respectiva largura de passos que cada criança deu, conforme os dados da tabela. Quanto menor for o número de passos, maior será a largura dos passos. Então, o Stélio foi o que deu os passos mais largos.



7. $19 - 3 = 16$, $16 + 6 = 22$ e $22 + 12 = 34$. Portanto, após a segunda paragem, estavam no autocarro 34 passageiros. Ou $19 - 3 + 6 + 12 = 34$. Portanto, após a segunda paragem estavam no autocarro 34 passageiros.

8. (a) $5321 + 6247 = 11568$ Nas duas partidas, estiveram 11568 adeptos.
(b) $3895 + 4895 = 8790$ Portanto, assistiram às duas partidas 8790 espectadores que não eram adeptos.
(c) $11568 + 8790 = 20358$ Portanto, assistiram às duas partidas 20358 espectadores.

★ **9.** (a) Se dos 30 alunos que preferem Matemática, 17 alunos são da escola rural, então, os restantes serão da escola urbana. $30 - 17 = 13$ Assim, 13 alunos da escola urbana preferem Matemática.

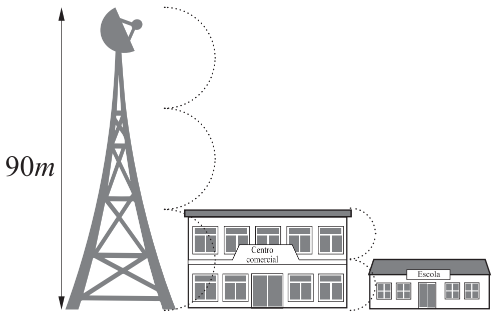
	Matemática	Português
Rural	17	
Urbana	?	
Total	30	

(b) Se, dos 25 alunos da escola rural que responderam ao questionário, 17 alunos preferem Matemática, os restantes serão os que preferem Português.

	Matemática	Português	Total
Rural	17	?	25
Urbana	13	?	23

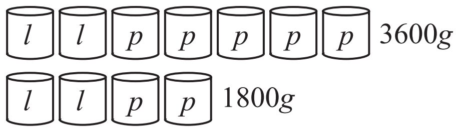
$25-17=8$. Então, 8 alunos da escola rural preferem Português.
Se, dos 23 alunos da escola urbana que responderam ao questionário, 13 alunos preferem a Matemática, os restantes serão os que preferem Português. $23-13=10$.
Então,10 alunos da escola urbana preferem Português.

10. $90 \div 3 = 30$ A altura do centro comercial é de $30m$.
$30 \div 2 = 15$ Portanto, a altura da escola é de $15m$.



11. $1800 \div 5 = 360$ Então, o livro de histórias pesa $360g$.
$360 \div 2 = 180$ Portanto, o caderno pesa $180g$.

12. (a) $3600-1800=1800$ Então, $1800g$ correspondem ao peso de três latas de pêssegos.
$1800 \div 3 = 600$ Assim, uma lata de pêssegos pesa $600g$.

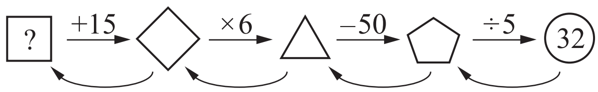


(b) $600 \times 5 = 3000$ Cinco latas de pêssegos pesam $3000g$. $3600-3000=600$.
Então, duas latas de laranjas pesam $600g$.
$600 \div 2 = 300$ Portanto, uma lata de laranjas pesa $300g$.

13. $47160 \div 18 = 2620$ Portanto, o outro número é 2620.

14. $5460 \div 52 = 105$ Portanto, o bibliotecário arrumou 105 livros em cada caixa.

15. Para se obter o número em que a Suzana pensou:



Aplica-se a operação inversa a partir do resultado.
$32 \times 5 = 160$, $160+50=210$, $210 \div 6 = 35$, $35-15=20$.
Portanto, o número em que a Suzana pensou é 20.

16. $138+123+145=406$ No total, na feira, havia 406 frutas. $406-214=192$.
Portanto, não foram vendidas 192 frutas.

17. $29+10=39$ Portanto, a mãe do Armando tem 39 anos de idade.

18. Se o resultado é maior que 300 após a subtracção por 500, o número deve ser maior que 800. Então, a resposta é (a) 836.

19. (a) $60 \div 2 = 30$ Cada autocarro tinha 30 crianças.
(b) $60 \div 6 = 10$ Então, foram formados 10 grupos.
(c) $60 \times 3 = 180$ Portanto, no total, foram distribuídos 180 doces.

20. $2400\ell \xrightarrow{-12 \text{ baldes com } 18\ell \text{ cada um}} \square \xrightarrow{+32\ \ell/\text{min}} 5000\ell$

$12 \times 18 = 216$ Do tanque foram retirados 216ℓ.
$2400 - 216 = 2184$ Após a retirada dos baldes, o tanque continha 2184ℓ.
$5000 - 2184 = 2816$ Para encher o tanque, faltam 2186ℓ de água.
Se em um minuto a torneira derrama 32ℓ, então, $2816 \div 32 = 88$. Logo, para encher o tanque, a torneira ficou aberta durante 88min.

21. (a) $125 \div 25 = 5$, $225 \div 25 = 9$, $50 \div 25 = 2$. Em cada caixa, a professora Valéria colocará 5 barrinhas de chocolates, 9 bolinhos e 2 pacotinhos de sumo.
(b) $5 + 9 + 2 = 16$ Portanto, cada aluno receberá uma caixa com 16 doces.

22. Os números possíveis são 13469, 31469, 41369, 61349 e outras possibilidades.

23. As diferenças entre os dois números de cada par são: (a) 10; (b) 10; (c) 100; (d) 1000. Portanto, a resposta é (c) 8649 e 8749.

24. $2036 - 1027 = 1009$ Portanto, nesta escola estudam 1009 meninos.

25. (a) Foi na 3ª semana.

1ª semana	2ª semana	3ª semana	4ª semana
428 crianças	507 crianças	1075 crianças	628 crianças

(b) $507 + 1075 + 628 = 2210$ Então, nas últimas três semanas foram vacinadas 2210 crianças.
(c) $428 + 507 + 1075 + 628 = 2638$ No total, foram vacinadas 2638 crianças. E a previsão era de 2500 crianças. Comparando os números, verifica-se que o número das crianças vacinadas é maior que o número previsto ($2638 > 2500$). Portanto, o número previsto de vacinações foi atingido.

26. Se o resultado é maior que 300 após a subtracção de 900, o número deve ser menor que 600. Então, a resposta é (d) 548.

27. $35574 \div 42 = 847$ Portanto, o número é 847.

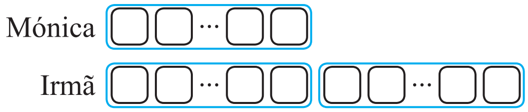
28. $15 \times 63 = 945$ Em 15 minutos, o coração desta pessoa poderá bater 945 vezes.

29. $54 \div 6 = 9$ Cada saco contém 9 berlindes. $2 \times 9 = 18$ Portanto, dois sacos contêm 18 berlindes.

30. $96 \div 2 = 48$ Um saco contém 48 doces. $48 \div 4 = 12$ Portanto, a caixa contém 12 doces.

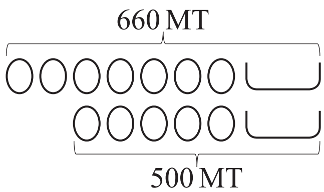
31. $72 \div 2 = 36$ O Luís pesa 36*kg*. $36 \div 3 = 12$ Então, a irmã mais nova do Luís pesa 12*kg*.

32. $45 \div 3 = 15$
Portanto, a Mónica tinha 15 cartas.



33. $500 + 60 = 560$ O preço inicial das 8 sebentas era 560 MT.
$560 \div 8 = 70$ Então, o preço inicial de cada sebenta era 70 MT.

34. (a) $660 - 500 = 160$ O custo das duas melancias é de 160 MT.
$160 \div 2 = 80$ Portanto, o preço de uma melancia é de 80 MT.

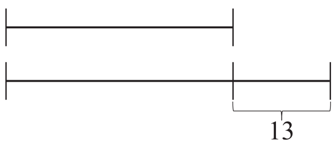


(b) $5 \times 80 = 400$ Então, 5 melancias custam 400 MT.
$500 - 400 = 100$ O cesto custa 100 MT. Também pode-se obter o preço do cesto, usando a expressão: $500 - 5 \times 80 = 100$.
Portanto, o preço de um cesto é de 100 MT.

35. $19450 - 2000 = 17450$, $17450 \div 50 = 349$.
Portanto, o senhor Muhai, em cada prestação, pagará 349 MT.

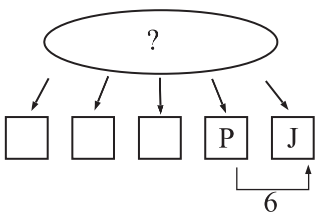
36. $978 - 354 = 624$ Então, o senhor Victor irá distribuir 624 mudas pelos seus 24 colegas.
$624 \div 24 = 26$ Portanto, cada colega do senhor Victor recebeu 26 mudas de cajueiro.

★ **37.** $125 - 13 = 112$ Então, serão distribuídos, igualmente, 112 brinquedos. $112 \div 2 = 56$ Uma das creches receberá 56 brinquedos e $56 + 13 = 69$. Portanto, uma das creches receberá 56 brinquedos e a outra receberá 69 brinquedos.



38. $16 + 4 = 20$ Então, cada aluno recebeu 20 fichas.
$35 \times 20 = 700$ Toda a turma recebeu 700 fichas.

39. $15 - 6 = 9$ Cada membro da família recebeu 9 morangos.
$5 \times 9 = 45$ Portanto, no total, o pai da Juliana comprou 45 morangos.



40. Vermelhas: $15 \times 8 + 30 \times 3 = 210$

Amarelas: $15 \times 4 + 30 \times 2 = 120$

$210 + 120 = 330$

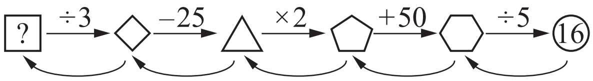
O florista precisa de 330 rosas.

Ou, grandes: $15 \times (8 + 4) = 180$

Pequenos: $30 \times (3 + 2) = 150$, $180 + 150 = 330$.

	Grande	Pequena
Vermelhas	8	3
Amarelas	4	2

41. Para obter o número que a Sónia digitou, aplica-se a operação inversa a partir do resultado.



$16 \times 5 = 80$, $80 - 50 = 30$, $30 \div 2 = 15$, $15 + 25 = 40$, $40 \times 3 = 120$.

Portanto, o número que a Sónia digitou é 120.

42. Os números cujo produto dos seus algarismos é 18 são 29 e 36. Trocando a ordem dos seus algarismos, obtém-se 92 e 63, respectivamente. $92 - 29 = 63$ e $63 - 36 = 27$.

Portanto, o número em que a Magda pensou é 36.

● **43.** $28 + 54 = 82$ No total, serão 82 lápis.

44. $49 + 46 = 95$ A Hélia terá 95 tampas de garrafa.

45. $17 + 76 = 93$ A Suzana tem 93 doces.

46. $35 + 57 = 92$ A Júlia terá 92 blocos.

47. $34 + 18 = 52$ O Francisco terá 52 ovos.

48. $14 + 48 = 62$ A Célia terá 62 maçãs.

49. $36 + 17 = 53$ No total, serão 53 tampas de garrafa.

50. $27 + 18 = 45$ A Lúcia terá 45 bananas.

51. $19 + 47 = 66$ A caixa terá 66 bilhetes.

52. $24 + 79 = 103$ O Fernando terá 103 berlindes.

53. $74 + 8 = 82$ A caixa terá 82 blocos.

54. $55 + 26 = 81$ A Marta tem 81 doces.

55. $47 + 28 = 75$ A caixa terá 75 ovos.

56. $36 + 29 = 65$ A Ema tem 65 berlindes.

57. $27 + 4 = 31$ A Paula tem 31 bananas.

58. $63 + 29 = 92$ A Sofia tem 92 cartas.

59. $68 - 59 = 9$ O Luís pesa $9kg$ mais do que o Mário.

60. $63-47=16$ O Xavier tem 16 maçãs.

61. $54-46=8$ A Lina pesa 8*kg* mais do que a Palmira.

62. $62-37=25$ Na caixa, restaram 25 cartas.

63. $63-37=26$ A Carmen pesa 26*kg* mais do que a Clara.

64. $65-19=46$ Na caixa, restaram 46 blocos.

65. $38-17=21$ Na caixa, restaram 21 lápis.

66. $60-38=22$ Na caixa, restaram 22 borrachas.

67. $81-47=34$ Na caixa, restaram 34 bilhetes.

68. $59+74=133$ O Hugo terá 133 autocolantes.

69. $88+9=97$ No total, o Óscar tem 97 tampas de garrafa.

70. $42-14=28$ A Andreia tem 28 lápis.

71. $82-29=53$ Na caixa, restaram 53 doces.

72. $37\times 26=962$; 37 caixas têm 962 berlindes.

73. $19\times 34=646$; 19 caixas têm 646 laranjas.

74. $24\times 68=1632$; 24 caixas têm 1632 tampas de garrafa.

75. $16\times 27=432$; 16 caixas têm 432 ovos.

76. $27\times 13=351$; 27 crianças têm 351 tampas de garrafa.

77. $6\times 24=144$ No mês passado, a Laura comprou 144 ovos.

78. $36\times 24=864$ A Sara tem 864 autocolantes.

79. $9\times 23=207$ No mês passado, o José comprou 207 doces.

80. $38\times 16=608$ O Ivan tem 608 laranjas.

81. $43\times 18=774$ O senhor António tem 774 doces.

82. $79\times 74=5846$; 79 caixas têm 5846 berlindes.

83. $37\times 58=2146$; 37 crianças têm 2146 bilhetes.

84. $67\times 28=1876$; 67 embalagens têm 1876 rolos de papel higiénico.

85. $76\times 87=6612$; 76 embalagens têm 6612 biscoitos.

86. $38\times 28=1064$; 38 têm 1064 lápis.

87. $34\times 69=2346$; 34 fardos têm 2346 peças de roupa.

88. $300 \div 50 = 6$ Cada amigo receberá 6 blocos de notas.

● **89.** $540 \div 60 = 9$ Cada amigo receberá 9 biscoitos.

90. $240 \div 30 = 8$ Cada caixa deve conter 8 cartas.

91. $210 \div 35 = 6$ Cada aluno receberá 6 tampas de garrafa.

92. $864 \div 27 = 32$ Cada amigo receberá 32 berlindes.

93. $884 \div 52 = 17$ Serão necessários 17 autocarros.

94. $598 \div 23 = 26$ Cada grupo terá 26 berlindes.

95. $1564 \div 34 = 46$ Cada amigo receberá 46 lápis.

96. $2444 \div 47 = 52$ Cada aluno receberá 52 laranjas.

97. $688 \div 16 = 43$ A Victória pode formar 43 grupos.

98. $6 + 8 = 14$ A Hélia tem 14 maçãs.

99. $16 + 28 = 44$ O Casimiro tem 44 ovos.

★ **100.** $52 - 34 = 18$ A Sofia pesa 18*kg* mais do que a Marta.

101. $14 - 8 = 6$ A Kátia tem 6 autocolantes.

102. $56 - 27 = 29$ Na caixa, restaram 29 ovos.

103. $16 - 9 = 7$ O Marcos tem 7 autocolantes.

104. $368 \div 23 = 16$ Em cada caixa, serão colocadas 16 bananas.

105. $38 - 15 = 23$ O outro número é 23.

106. $3486 \div 83 = 42$; 83 cabe 42 vezes.

107. $99 - 62 = 37$ O número é 37.

108. $28 \times 19 = 532$ O número é 532.

109. $851 - 482 = 369$ O resultado é 369.

110. $627 - 391 = 236$ O outro número é 236.

111. $196 + 365 = 561$ O número é 561.

112. $3358 \div 73 = 46$ O outro número é 46.

113. $1976 \div 52 = 38$ O número é 38.

114. $728 - 84 = 644$ O número é 644.

115. $1288 \div 46 = 28$; 46 cabe 28 vezes.

116. $249 + 623 = 872$ O número é 872.

117. $36 \times 77 = 2772$ O número é 2772.

118. $468 - 299 = 169$ O resultado é 169.

119. $2112 \div 24 = 88$ O outro número é 88.

120. $62 - 48 = 14$ O outro número é 14.

121. $962 \div 37 = 26$ O número é 26.

122. $603 - 197 = 406$ O outro número é 406.

123. $408 - 195 = 213$ O outro número é 213.

124. $73 - 47 = 26$ O outro número é 26.

125. $3237 \div 83 = 39$ O número é 39.

126. $918 \div 34 = 27$; 34 cabe 27 vezes.

127. $3268 \div 86 = 38$ O outro número é 38.

128. $913 - 638 = 275$ O outro número é 275.

129. $73 - 49 = 24$ O resultado é 24.

130. $467 \times 83 = 38761$ O número é 38761.

131. $65 + 92 = 157$ O número é 157.

132. $264 - 89 = 175$ O outro número é 175.

133. $4968 \div 69 = 72$ O número é 72.

134. $863 - 485 = 378$ O número é 378.

135. $5778 \div 642 = 9$ 642 cabe 9 vezes.

136. $44 + 87 = 131$ O número é 131.

137. $51 \times 234 = 11934$ O número é 11934.

138. $728 - 362 = 366$ O número é 366.

139. $213 - 67 = 146$ O resultado é 146.

140. $2632 \div 94 = 28$ O outro número é 28.

141. $3 + 9 = 12$ O outro número é 12.

142. $27 + 36 = 63$ O outro número é 63.

143. $69 + 87 = 156$ O outro número é 156.

144. $87+274=361$ O outro número é 361.

145. $7+4=11$ ou $7-4=3$ O outro número é 11 ou é 3.

146. $63+24=87$ ou $63-24=39$ O outro número é 87 ou é 39.

147. $96+73=169$ ou $96-73=23$ O outro número é 169 ou é 23.

148. $257+68=325$ ou $257-68=189$ O outro número é 325 ou é 189.

149. $\square \div 4 = 8$

$\square = 8 \times 4$

$\square = 32$

$4 \div \square = 8$

$8 \times \square = 4$

$\square = 4 \div 8$

$\square = \frac{1}{2}$

O outro número é 32 ou é $\frac{1}{2}$.

150. $\square \div 6 = 18$

$\square = 18 \times 6$

$\square = 108$

$6 \div \square = 18$

$18 \times \square = 6$

$\square = 6 \div 18$

$\square = \frac{1}{3}$

O outro número é 108 ou é $\frac{1}{3}$.

151. $\square \div 13 = 39$

$\square = 39 \times 13$

$\square = 507$

$13 \div \square = 39$

$39 \times \square = 13$

$\square = 13 \div 39$

$\square = \frac{1}{3}$

O outro número é 507 ou é $\frac{1}{3}$.

152. $\square \div 26 = 78$

$\square = 78 \times 26$

$\square = 2028$

$26 \div \square = 78$

$78 \times \square = 26$

$\square = 26 \div 78$

$\square = \frac{1}{3}$

O outro número é 2028 ou é $\frac{1}{3}$.

153. $\square \div 12 = 3$
$\square = 3 \times 12 = 36$
$\square = 36$

$12 \div \square = 3$
$3 \times \square = 12$
$\square = 12 \div 3$
$\square = 4$

O outro número é 36 ou é 4.

154. $\square \div 56 = 8$
$\square = 8 \times 56$
$\square = 448$

$56 \div \square = 8$
$8 \times \square = 56$
$\square = 56 \div 8$
$\square = 7$

O outro número é 448 ou é 7.

155. $\square \div 84 = 14$
$\square = 14 \times 84$
$\square = 1176$

$84 \div \square = 14$
$14 \times \square = 84$
$\square = 84 \div 14$
$\square = 6$

O outro número é 1176 ou é 6.

156. $\square \div 108 = 27$
$\square = 27 \times 108$
$\square = 2916$

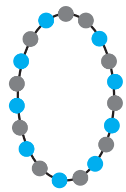
$108 \div \square = 27$
$27 \times \square = 108$
$\square = 108 \div 27$
$\square = 4$

O outro número é 2916 ou é 4.

1. Os dois números a e b são divisores de 12. Portanto, estes podem ser 2, 3, 4, 6 e 12.

2. (a) O número de estudantes da equipa B é par. (Se A tem 2, B tem 18. Se A tem 4, B tem 16, etc.)
(b) O número de estudantes da equipa B é ímpar. (se A tem 1, B tem 19. Se A tem 3, B tem 17, etc.)

3. Ela pretende fazer colares idênticos, então, cada colar é uma combinação do mesmo número de missangas da mesma cor. Ambas as missangas devem ser divididas pelo mesmo número de grupos e cada grupo de missangas corresponde a um colar. Então, o maior número possível de colares é o maior divisor comum de 90 e 100 que é 10.



4. Escreva o número representado pela seguinte decomposição em factores primos.

(a) $2^2 \times 3 \times 7 = 84$ (b) $2^2 \times 7^2 = 196$ (c) $3^2 \times 7 \times 13 = 819$ (d) $2^3 \times 3 \times 5^2 = 600$

5. (a) 64_ é um múltiplo de 4, então, os seus dois últimos algarismos devem ser divisíveis por 4. Logo, os possíveis números são 640, 644 e 648. Sendo também múltiplo de 3, a soma de algarismos de cada número deve ser múltiplo de 3.
$6 + 4 + 0 = 10$, $6 + 4 + 4 = 14$, $6 + 4 + 8 = 18$
Portanto, 64<u>8</u> é múltiplo comum de 3 e 4.
(b) 42_ é múltiplo de 2, então, o último algarismo é 0, 2, 4, 6 ou 8. Logo, os possíveis números são 420, 422, 424, 426 e 428. Sendo também múltiplo de 5, o número é 420 porque termina com zero. Portanto, 42<u>0</u> é múltiplo comum de 2 e 5.
(c) 632__ é múltiplo de 2 e 5, então, é múltiplo de 10. Logo, há 10 possíveis números cujo último algarismo é 0, como 63200, 63210, 63220, … e 63290. O mesmo número é múltiplo de 9, então, a soma de algarismos deve ser múltiplo de 9.
$6 + 3 + 2 + 0 + 0 = 11$, $6 + 3 + 2 + 1 + 0 = 12$, $6 + 3 + 2 + 2 + 0 = 13$,
$6 + 3 + 2 + 3 + 0 = 14$, $6 + 3 + 2 + 4 + 0 = 15$, $6 + 3 + 2 + 5 + 0 = 16$,
$6 + 3 + 2 + 6 + 0 = 17$, $6 + 3 + 2 + 7 + 0 = 18$, $6 + 3 + 2 + 8 + 0 = 19$,
$6 + 3 + 2 + 9 + 0 = 20$
Apenas 18 é múltiplo de 9, então, 63270 é múltiplo de 9. Portanto, 632<u>70</u> é múltiplo comum de 2, 5 e 9.

6. Um número cujo último algarismo é número par é um número divisível por 2. Portanto, a resposta é (c).

7. Um número cujo último algarismo é 0 ou 5 é um número divisível por 5. Portanto, a resposta é (d).

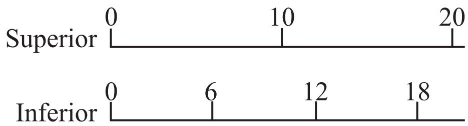
8. Um número cuja soma dos algarismos é múltiplo de 3 é um número divisível por 3. A soma dos algarismos de (a) é 41; (b) é 38; (c) é 40 e (d) é 42. Portanto, a resposta é (d) porque 42 é divisível por 3.

● **9.** Um número cujos dois últimos algarismos são 00 ou múltiplos de 4 é divisível por 4. Portanto, a resposta é (c).

10. Um número que é divisível por 6 é divisível por 2 e por 3, em simultâneo.
(a) e (b) não são divisíveis por 2, (c) e (d) são divisíveis por 2. A soma dos algarismos de (c) é 44 e de (d) é 48. Então, (d) é divisível por 3, porque 48 é divisível por 3. Portanto, o número (d) é divisível por 6.

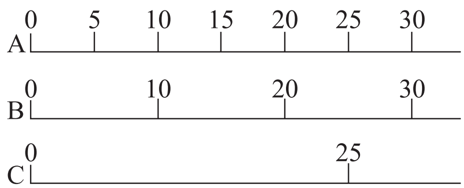
11. Múltiplos comuns de 7 e 9 são 63, 126, 189, 252, … O número do prédio pode ser 126 ou 189, porque está entre 100 e 200.
Caso o número do prédio seja 126, $126 \div 9 + 3 = 14 + 3 = 17$. Este não é múltiplo de 4.
Caso o número do prédio seja 189, $189 \div 9 + 3 = 21 + 3 = 24$. Este é múltiplo de 4.
Então, o número do apartamento da tia da Victória é 24. Portanto, o número do prédio é 189 e o do apartamento é 24.

● **12.** O período de tempo em que ambas as fontenárias lançam água, simultaneamente, é mínimo múltiplo comum de 6 e 10. O mínimo múltiplo comum de 10 e 6 é 30. Então, elas lançam, simultaneamente, a cada 30 minutos.



Elas voltarão a lançar, simultaneamente, aos 30 minutos depois das 10h00.
Portanto, elas voltarão a lançar água, simultaneamente, às 10h30.

13. O tempo em que todas as 3 lâmpadas piscariam ao mesmo tempo é o mínimo múltiplo comum de 5, 10 e 25.
O mínimo múltiplo comum de 5, 10 e 25 é 50. Portanto, as 3 lâmpadas piscariam ao mesmo tempo a cada 50 segundos.



14. (a) 5 chocolates restaram após a distribuição. Então, se houvesse 5 chocolates a menos, ou seja, 45, estes poderiam ser distribuídos, igualmente, sem resto. 7 biscoitos restaram após a distribuição. Então, se houvesse 7 biscoitos a menos, ou seja, 75, estes poderiam ser distribuídos, igualmente, sem resto. Então, o número de crianças deve ser divisor comum de 45 e 75. Os divisores comuns de 45 e 75 são 1, 3, 5 e 15. 15 é o máximo divisor comum de 45 e 75. Portanto, são 15 crianças que receberam doces.

(b) Chocolates: $45 \div 15 = 3$, Biscoitos: $75 \div 15 = 5$. Portanto, cada criança recebeu 3 chocolates e 5 biscoitos.

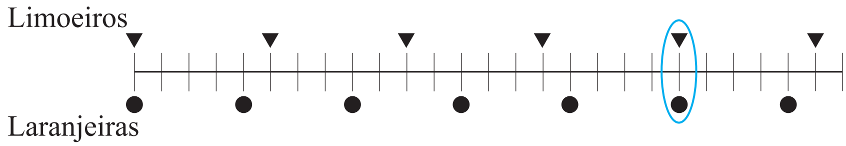
15. O comprimento de cada pedaço deve ser divisor comum dos comprimentos das duas tábuas originais. Ele quer os maiores pedaços possíveis. Então, o comprimento de cada pedaço deve ser o máximo divisor comum de 60 e 90. O máximo divisor comum de 60 e 90 é 30. Portanto, o comprimento de cada pedaço será de 30 centímetros.

16. (d) É afirmação falsa, pois, um número que termina em zero é múltiplo de 10, então, é divisível por 5, mas não é divisível por 4.
(e) É afirmação falsa, pois, um número que é divisível, simultaneamente, por 3 e 5 é 15, mas 15 não é divisível por 30.

17. A professora pode formar grupos de 3 e 4 alunos; isso significa que esse número é múltiplo comum de 3 e 4. Os múltiplos comuns de 3 e 4 são 12, 24, 36, 48, ... 2 o número que está compreendido entre 20 e 30 é 24. Portanto, a turma tem 24 alunos.

18. Se um leva 4 minutos para completar uma volta e outro leva 5 minutos, significa que o momento em que os dois estiveram juntos é o múltiplo comum de 4 e 5. Os múltiplos comuns de 4 e 5 são 20, 40, 60, ... Portanto, eles encontram-se a cada 20 minutos.

19. Foram plantados limoeiros a uma distância de 5, 10, 15, 20, 25… metros da quinta. Foram plantadas laranjeiras a uma distância de 4, 8, 12, 16, 20, 24... metros da quinta. No início da quinta, foi plantado um limoeiro ao lado de uma laranjeira.



A distância para o plantio de ambas árvores é múltiplo comum de 4 e 5. Os múltiplos comuns de 4 e 5 são 20, 40, 60, …
Portanto, o plantio de ambas as árvores acontece a cada 20*m*.

20. O número de alunos que está nessa turma é o múltiplo comum de 6 e 7, mais 3 alunos que sobram quando se faz a contagem. Os múltiplos comuns de 6 e 7 são 42, 84, 126.
O numero de alunos da turma é menos que 50, o múltiplo comum de 6 e 7 que está nesse intervalo é 42. Sendo 42 o número de alunos, adicionando à este número aos 3 alunos que sobram na contagem, a turma fica com 45 alunos, pois 42 + 3 = 45.
Portanto, a turma tem 45 alunos.

★ **21.** 48 livros, 72 lápis e 120 borrachas podem ser, igualmente, divididos pelo número de alunos, o que significa que o número de alunos deve ser divisor comum de 48, 72 e 120. Os divisores comuns de 48, 72 e 120 são 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 e 24. Então, os possíveis números de alunos são 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, e 24. 24 é o máximo divisor comum de 48, 72 e 120. Portanto, 24 é o maior número possível de alunos que poderão receber estes materiais.

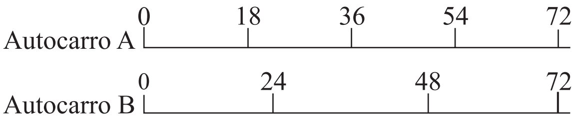
22. Um número cuja soma dos números dos algarismos é múltiplo de 9 é um número divisível por 9. A soma dos algarismos de (a) é 46, (b) é 42, (c) é 45, (d) é 37. Portanto, a resposta é (c), porque 45 é divisível por 9.

23. Um número que é divisível por 15 é divisível por 3 e por 5, em simultâneo.
(a) não é divisível por 5, (b), (c) e (d) são divisíveis por 5. A soma dos algarismos de (b) é 52, de (c) é 30 e de (d) é 37. Então, (c) é divisível por 3, porque 30 é divisível por 3. Portanto, o número (c) é divisível por 15.

24. As cartas devem ser distribuídas em grupos de 4, 7 ou 8 jogadores, facto que significa que esse número é múltiplo comum de 4, 7 e 8. Os múltiplos comuns de 4, 7 e 8 são 56, 112, 224, ...
56 é o número das cartas, porque é o múltiplo comum de 4, 7 e 8 que não passa de 100. Portanto, o número de cartas desse jogo é 56.

25. O Pedro vai à biblioteca de 2 em 2 dias e a Joana de 3 em 3 dias, o que significa que eles se encontraram pela primeira vez num dia da semana que é o mínimo múltiplo comum de 2 e 3. O mínimo múltiplo comum de 2 e 3 é 6. Eles encontram-se de 6 em 6 dias. Portanto, eles vão encontrar-se na quinta -feira da semana seguinte.

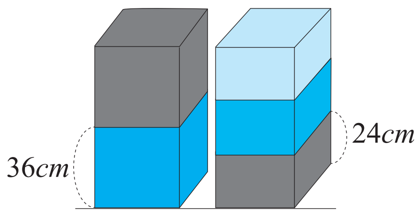
26. O período de tempo em que ambos os autocarros partem, simultaneamente, é mínimo o mínimo múltiplo comum de 18 e 24. O mínimo múltiplo comum de 18 e 24 é 72. Então, os autocarros partem, simultaneamente, a cada 72 minutos.



72 minutos equivalem a 1 hora e 12 minutos. Portanto, ambos os autocarros voltarão a partir, simultaneamente, às 7h12.

27. Um dos elevadores pára no 2º, 4º, 6º … andares e o outro pára no 5º, 10º,... andares.
Os números dos andares em que ambos os elevadores param são múltiplos comuns.
Os múltiplos comuns de 2 e 5 são 10, 20, 30, …
Portanto, ambos os elevadores param no 10º, 20º e 30º andares.

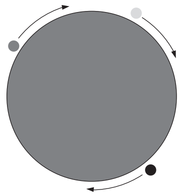
● **28.** A altura mais baixa será o mínimo múltiplo comum das alturas de cada caixa. O mínimo múltiplo comum de 36 e 24 é 72.
Portanto, a altura mais baixa em que as duas alturas serão do mesmo tamanho é 72*cm*.



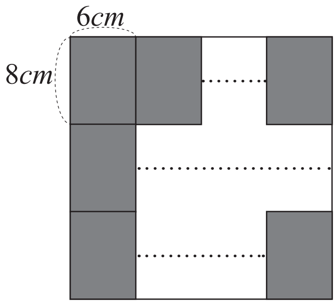
29. O número possível de alunos deve ser o múltiplo comum de 4 e 6. Os múltiplos comuns de 4 e 6 são 12, 24, 36, 48,... O múltiplo comum de 4 e 6 que está entre 30 e 40 é 36.
Portanto, o número possível de alunos é 36.

30. O intervalo em que ambas as luzes piscam, simultaneamente, é o mínimo múltiplo comum de 4 e 6. O mínimo múltiplo comum de 4 e 6 é 12. Então, as duas luzes piscam, simultaneamente, a cada 12 segundos. Portanto, estas piscam $60 \div 12 = 5$ vezes em 60 segundos.

31. A bola A passa pelo ponto de partida a cada 6 segundos; a bola B a cada 9 segundos; e a bola C a cada 12 segundos. Então, a próxima vez que todas as três bolas irão passar pelo ponto de partida corresponde ao mínimo múltiplo comum de 6, 9 e 12. O mínimo múltiplo comum de 6, 9 e 12 é 36.



32. (a) O lado do quadrado é múltiplo comum de 8 e 6 e a área é a menor possível. Então, o tamanho deve corresponder ao mínimo múltiplo comum. O mínimo múltiplo comum de 8 e 6 é 24. Assim, o lado do quadrado tem 24*cm*.



(b) $24 \div 8 = 3$, $24 \div 6 = 4$, então, foram organizadas 3 filas e 4 colunas de cartões. Portanto, $3 \times 4 = 12$ cartões foram usados para fazer o quadrado.

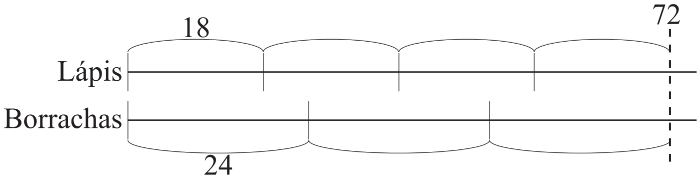
(c) Área: $24 \times 24 = 576cm^2$

33. Os múltiplos comuns de 3, 5 e 9 são 45, 90, 135, … O senhor Fábio tem 45 anos de idade, pois a sua idade se encontra entre 40 e 70.
Uma possível idade do filho é: $2 \times 45 - 40 = 90 - 40 = 50$. Mas o seu filho deve ser mais novo do que o senhor Fábio, por isso 40 não é adequado. $2 \times 45 - 70 = 90 - 70 = 20$. 20 é menor do que a idade do senhor Fábio. Então, 70 é adequado e o seu filho tem 20 anos de idade. Portanto, O Sr. Fábio tem 45 anos de idade e o seu filho 20 anos de idade.

34. O número de CD de música moçambicana é um múltiplo comum de 12, de 15 e de 20 mais uma unidade. Os múltiplos comuns de 12, 15 e 20 são 60, 120, 180, 240, … O número de CD de música da Luciana é um destes números, adicionado à unidade. Então, os possíveis números de CD são 61, 121, 181, 241, … Como o número de CD está entre 100 e 150, será 121. Portanto, ela tem 121 CD de música moçambicana.

35. O Tomás formará pares de um lápis e uma borracha, então, o número de lápis e borrachas é igual. Para fazer números iguais de lápis e borrachas, os números de cada artigo devem ser múltiplos comuns de 18 e 24.
Os múltiplos comuns de 18 e 24 são 72, 144, … O Tomás pretende comprar as menores quantidades possíveis, então, o número de lápis e borrachas tem que ser 72 de cada artigo, que é o mínimo múltiplo comum de 18 e 24.

O número de pacotes de lápis é $72 \div 18 = 4$. O número de pacotes de borrachas é $72 \div 24 = 3$. Portanto, ele deve comprar 4 pacotes de lápis e 3 pacotes de borrachas.



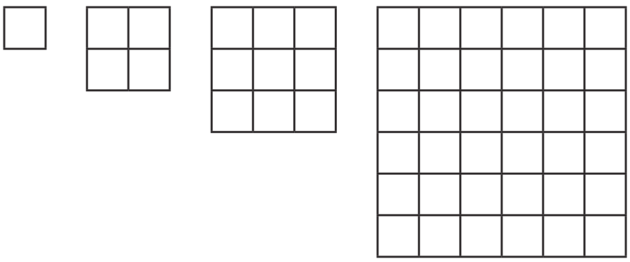
36. O intervalo em que ambos os relógios tocarão, simultaneamente, é o mínimo múltiplo comum de 40 e 60. O mínimo múltiplo comum de 40 e 60 é 120. Portanto, estes tocarão, simultaneamente, após 120 minutos.

37. A Tina passava pelo ponto de partida a cada 132 segundos e a Lurdes passava pelo ponto de partida a cada 126 segundos. O tempo do encontro no ponto de partida é o mínimo múltiplo comum de 132 e 126. O mínimo múltiplo comum de 132 e 126 é 2772. Portanto, elas voltaram a encontrar-se no ponto de partida depois de 2772 segundos.

38. Se 24 for adicionado ao menor número, a soma é divisível por 36 e 96. Isto significa que a soma é múltiplo comum de 36 e 96. O mínimo múltiplo comum de 36 e 96 é 288. Subtraindo 24 do 288 obtém-se o menor número. Isto é, $288 - 24 = 264$.
Portanto, o menor número é 264.

39. Quando o número é dividido por 20 e 48 separadamente, resta 9. Isto significa que subtraindo 9 do mesmo número, obtém-se o mínimo múltiplo comum de 20 e 48. O mínimo múltiplo comum de 20 e 48 é 240. Então, $240 + 9 = 249$. Portanto, o menor número é 249.

★ **40.** Para recortar quadrados sem que reste papel, o comprimento e a largura da folha rectangular devem ser divididos pelo mesmo número. Isto significa que os lados dos quadrados serão divisores comuns de 12 e 18. Os divisores comuns de 12 e 18 são 1, 2, 3 e 6. Portanto, pode-se fazer quatro tipos de quadrados.

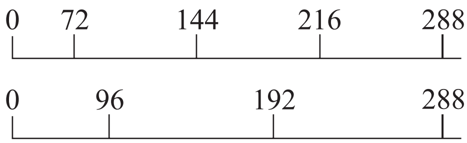


41. (a) O comprimento de cada pequeno pedaço de ferro deve ser divisor comum dos comprimentos das duas barras de ferro. Ele quer os maiores pedaços possíveis. Então, o comprimento de cada pequeno pedaço de ferro deve ser o máximo divisor comum de 150 e 180. O máximo divisor comum de 150 e 180 é 30. Portanto, o comprimento de cada pedaço de ferro será de 30 centímetros.

(b) $\left.\begin{array}{l} 150 \div 30 = 6 \\ 150 \div 30 = 5 \end{array}\right\} 6 + 5 = 11$

Portanto, o serralheiro poderá obter 11 pedaços de ferro.

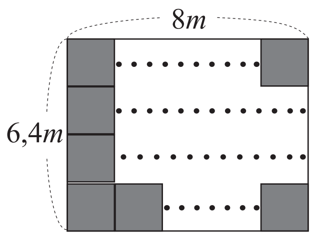
42. O período de tempo (intervalo) em que ambos os semáforos mudam, simultaneamente, é o múltiplo comum de 72 e 96. O mínimo múltiplo comum de 72 e 96 é 288.



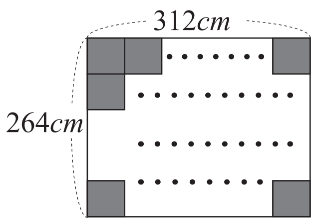
Então, eles mudam, simultaneamente, a cada 288 segundos. Eles voltarão a mudar, simultaneamente, 288 segundos depois das 9h00. 288 segundos equivalem a 4 minutos e 48 segundos.

Portanto, eles voltarão a mudar, simultaneamente, às 9h04min48s.

43. $8m = 800cm$ e $6{,}4m = 640cm$. As dimensões das tijoleiras devem ser divisores comuns de 800 e 640. O máximo divisor comum de 800 e 640 é 160. Então, o lado de cada tijoleira quadrada tem $160cm$. $800 \div 160 = 5$ e $640 \div 160 = 4$. Logo, 5 tijoleiras foram colocadas ao longo do comprimento do quarto e 4 tijoleiras foram colocadas ao longo da largura do quarto. Portanto, o número de tijoleiras é $5 \times 4 = 20$.



44. As tijoleiras têm a forma quadrada, então, o comprimento e a largura são divisíveis (lado por lado). O lado de uma tijoleira é um divisor comum do comprimento e da largura do quarto. Ela quer a maior tijoleira possível, então, o lado da tijoleira é o máximo divisor comum do comprimento e largura. O máximo divisor comum de 312 e 264 é 24. Portanto, ela pode usar tijoleira com o tamanho de $24cm$ de lado.

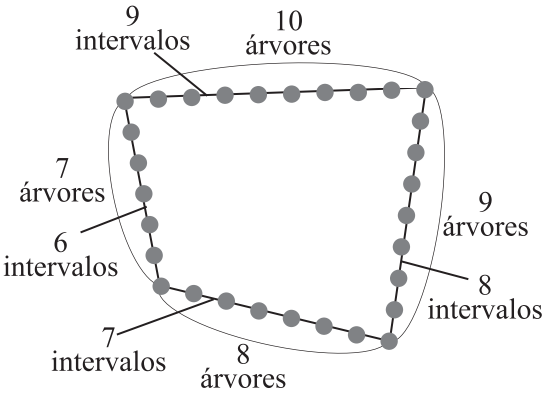


45. Ambos os números de chocolates e rebuçados podem ser divididos pelo mesmo número contido num pacote. Então, o número contido num pacote é o divisor comum do número de chocolates e de rebuçados. O fabricante pretende empacotar o maior número possível destes num pacote, então, o número contido num pacote é o máximo divisor comum do número de chocolates e rebuçados. O máximo divisor comum de 336 e 252 é 84. Cada pacote contém 84 chocolates e rebuçados . Chocolate: $336 \div 84 = 4$, Rebuçados: $252 \div 84 = 3$.

Portanto, o fabricante pode empacotar a mesma quantidade de chocolates e rebuçados num total de 7 pacotes.

★ **46.** (a) A distância entre duas árvores é a mesma, e o comprimento de cada lado é divisível pela distância entre duas árvores. Ela quer que a distância seja a maior possível, daí que a distância é o máximo divisor comum dos comprimentos do terreno. O máximo divisor comum de 144, 168, 192 e 216 é 24.

(b) As árvores foram plantadas, conforme a figura mostra mas as árvores na ponta são contadas duas vezes. O número total de árvores é $7+8+9+10-4=30$.
Portanto, o número total de árvores plantadas é 30.



Capítulo IV Fracções

As respostas podem ser dadas como fracções nas formas mista ou imprópria

1. A Adriana percorre $\frac{5}{7}$ da distância de autocarro.

● **2.** $3 \div 4 = \frac{3}{4}$.Portanto, cada pedaço tem $\frac{3}{4}m$ de comprimento.

● **3.** $\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}$. Portanto, o Lucas gastou $\frac{4}{5}$ de horas.

4. No total, temos 21 pares de meias, dos quais 7 pares são de meias pretas. A fracção que corresponde aos pares de meias pretas é: $\frac{7}{21} = \frac{1}{3}$.

Para os pares de meias azuis temos:$1 - \frac{1}{3} = \frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$ ou $21-7=14$ meias azuis.

Assim, $\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$.

Portanto, a fracção que corresponde a pares de meias azuis é $\frac{2}{3}$.

5. $3 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$. Portanto, a Laura encheu $\frac{3}{4}$ do saco.

6. $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$. Portanto, pode-se pintar $\frac{3}{5} m^2$ de parede.

7. $\frac{1}{4}$ de $\frac{2}{3}$ do tanque contém água.

Isto significa que $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ do tanque ainda contém 200ℓ de água.

Assim, $200 \div \frac{1}{6} = 200 \times 6 = 1200$.

Portanto, a capacidade do tanque é de 1200ℓ.

8. $12 \div \frac{1}{3} = 12 \times 3 = 36$. Portanto, pode-se fazer a impressão de 36 livros.

9. $\frac{1}{3} \div 4 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$. Portanto, foi usado $\frac{1}{12}$ do saco de chocolate.

10. $\frac{3}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$. Portanto, um pacote de sumo corresponde a $\frac{1}{2}\ell$ de leite.

11. $18 \div 4 = \frac{18}{4} = \frac{9}{2}$. Portanto, cada filho receberá $\frac{9}{2}$ de hectares.

12. $\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$. Portanto, a fracção que corresponde ao número de biscoitos que o filho comeu é $\frac{3}{8}$

13. $\frac{12}{6+12}=\frac{12}{18}=\frac{2}{3}$. Portanto, a fracção que corresponde às rosas vermelhas é $\frac{2}{3}$.

14. $\frac{6}{11+6+7}=\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$. Portanto, a fracção que corresponde aos marcadores pretos é $\frac{1}{4}$.

15. $\frac{19}{6}+\frac{13}{4}=\frac{38}{12}+\frac{39}{12}=\frac{38+39}{12}=\frac{77}{12}$. Portanto, a distância total que ela caminha é $\frac{77}{12}km$.

16. $6\frac{5}{12}+5\frac{3}{8}=11+\left(\frac{10}{24}+\frac{9}{24}\right)=11\frac{19}{24}$. Portanto, a quantidade total de latas de vegetais usadas durante os dois dias no restaurante é $11\frac{19}{24}$.

17. $\frac{29}{5}-\frac{23}{10}=\frac{58}{10}-\frac{23}{10}=\frac{35}{10}=\frac{7}{2}$. Portanto, o comprimento do segundo pedaço é de $\frac{7}{2}m$.

18. $9\frac{2}{7}-2\frac{5}{6}=\frac{65}{7}-\frac{17}{6}=\frac{390}{42}-\frac{119}{42}=\frac{271}{42}=6\frac{19}{42}$. Portanto, ao longo do dia, no restaurante, foram servidos $6\frac{19}{42}\ell$ de sopa.

19. $5\frac{3}{4}-3\frac{5}{9}=(5-3)+\left(\frac{27}{36}-\frac{20}{36}\right)=2\frac{7}{36}$. Portanto, o lixo pesava $2\frac{7}{36}$ toneladas.

● **20.** $\frac{2}{5}\times 80=32$. Portanto, $\frac{2}{5}$ de 80 bombons são 32 bombons.

21. (a) $\frac{3}{4}\times 64=48$. Portanto, o tanque tem 48ℓ de gasolina.

(b) $64-48=16$. Portanto, para encher o tanque faltam 16ℓ.

22. $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{2}$. Portanto, para encher o recipiente pequeno é necessário $\frac{1}{2}$ de um saco de limões.

23. $\frac{3}{5}\times 600=360$. Portanto, o automóvel percorreu $360km$.

24. $9\frac{1}{2}\times 2\frac{3}{4}=\frac{19}{2}\times\frac{11}{4}=\frac{209}{8}=26\frac{1}{8}$. Portanto, ela poderia ler $26\frac{1}{8}$ páginas.

★ **25.** $1-\frac{1}{5}=\frac{5}{5}-\frac{1}{5}=\frac{5-1}{5}=\frac{4}{5}$. $\frac{4}{5}$ do preço do produto corresponde a 128 MT.

$128\div\frac{4}{5}=128\times\frac{5}{4}=\frac{128\times 5}{4}=\frac{640}{4}=160$. Portanto, o valor do preço inicial desse producto é 160 MT.

● **26.** $\frac{7}{8}\div 2=\frac{7}{8}\times\frac{1}{2}=\frac{7}{16}$. Portanto, $1m$ de barra de ferro pesa $\frac{7}{16}kg$.

27. $\frac{6}{7}\div\frac{3}{5}=\frac{6}{7}\times\frac{5}{3}=\frac{10}{7}$. Portanto, a largura do rectângulo mede $\frac{10}{7}m$.

28. $36\div 8=\frac{36}{8}=\frac{9}{2}$. Portanto, cada caixa pesa $\frac{9}{2}kg$.

29. $\frac{5}{6}-\frac{2}{7}=\frac{35-12}{42}=\frac{23}{42}$. Portanto, durante o dia, foram servidos $\frac{23}{42}$ da panela de sopa.

30. $4\frac{3}{8}-1\frac{5}{6}=\frac{35}{8}-\frac{11}{6}=\frac{105-44}{24}=\frac{61}{24}=2\frac{13}{24}$. Portanto, a diferença entre os comprimentos das duas rectas é de $2\frac{13}{24}cm$.

31. $1-\frac{3}{7}=\frac{7-3}{7}=\frac{4}{7}$. $\frac{4}{7}\times 700=\frac{4\times 700}{7}=\frac{2800}{7}=400$. Portanto, a distância que ele percorreu de comboio é de $400km$.

32. $\frac{3}{7}\times 42=\frac{3\times 42}{7}=\frac{126}{7}=18$. Portanto, $\frac{3}{7}$ da peça do tecido medem $18m$.

● **33.** $\frac{3}{4}\times\frac{11}{5}=\frac{33}{20}$. Portanto, $\frac{3}{4}$ do mesmo saco pesam $\frac{33}{20}kg$.

34. $4\times 6\frac{5}{8}=4\times\frac{53}{8}=\frac{53}{2}=26\frac{1}{2}$. Portanto, ele consome $26\frac{1}{2}g$ de cereais por semana.

★ **35.** $4\frac{2}{3}\times 3\frac{3}{7}=\frac{14}{3}\times\frac{24}{7}=16$. Portanto, a área do rectângulo é de $16cm^2$.

36. (a) $\frac{5}{9}\times 540=300$. Portanto, o carro percorreu $300km$.

(b) $540-300=240$. Portanto, para chegar à outra cidade faltam $240km$.

37. $6 \div \frac{2}{7} = 6 \times \frac{7}{2} = 21$. Portanto, para pintar os 6 quadros a Patrícia precisa de 21 horas.

38. $\frac{1}{6} \div 5 = \frac{1}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{30}$. Portanto, cada copo contém $\frac{1}{30}\,kg$ de açúcar.

39. $\frac{5}{6} \div \frac{11}{10} = \frac{5}{6} \times \frac{10}{11} = \frac{25}{33}$. Portanto, a fita azul corresponde a $\frac{25}{33}$ vezes a fita vermelha.

40. $\frac{10}{3} \div \frac{5}{2} = \frac{10}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{3}$. Portanto, o laço da Rita tem $\frac{4}{3}\,m$ de comprimento.

41. $16 \div 6 = \frac{16}{6} = \frac{8}{3}$. Portanto, em cada fornada de frango foram usados $\frac{8}{3}\,kg$ de farinha de trigo.

42. $\frac{7}{28} = \frac{1}{4}$. Portanto, a fracção que corresponde ao número de berlindes que a Jéssica recebeu do irmão é $\frac{1}{4}$.

43. $\frac{34}{3} + \frac{41}{9} = \frac{102}{9} + \frac{41}{9} = \frac{143}{9}$. Portanto, o comprimento combinado das partes reabilitadas das duas estradas é de $\frac{143}{9}\,km$.

44. $\frac{27}{8} + \frac{17}{6} = \frac{81}{24} + \frac{68}{24} = \frac{149}{24}$. Portanto, o peso combinado das duas caixas é de $\frac{149}{24}\,kg$.

45. $3\frac{5}{6} + 2\frac{1}{4} = (3+2) + \left(\frac{10}{12} + \frac{3}{12}\right) = 5\frac{13}{12} = 6\frac{1}{12}$. Portanto, o peso da escavadora carregada de areia é de $6\frac{1}{12}$ toneladas.

46. $5\frac{1}{8} + 6\frac{7}{9} = (5+6) + \left(\frac{9}{72} + \frac{56}{72}\right) = 11\frac{65}{72}$. Portanto, para confeccionar as duas refeições, a Catarina usou $11\frac{65}{72}$ copos de farinha de milho.

47. $4\frac{2}{9} + 3\frac{5}{6} = (4+3) + \left(\frac{4}{18} + \frac{15}{18}\right) = 7\frac{19}{18} = 8\frac{1}{18}$. Portanto, nos 2 dias a Beatriz estudou $8\frac{1}{18}$ de horas.

48. $\frac{52-36}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$. Portanto, a fracção que corresponde aos blocos não usados é $\frac{4}{13}$.

49. $\frac{2}{3}\times 1200 = 800$. Portanto, na compra de material escolar ele gastou 800 MT.

50. $\frac{25}{4}-\frac{13}{6}=\frac{75}{12}-\frac{26}{12}=\frac{49}{12}$. Portanto, restaram $\frac{49}{12}m$ de bambu.

51. $8\frac{3}{7}-7\frac{5}{6}=\frac{59}{7}-\frac{47}{6}=\frac{354}{42}-\frac{329}{42}=\frac{25}{42}$. Portanto, a diferença entre estas duas distâncias é de $\frac{25}{42}km$.

52. $5\frac{2}{3}-2\frac{1}{4}=(5-2)+\left(\frac{8}{12}-\frac{3}{12}\right)=3\frac{5}{12}$. Portanto, no domingo, ela estudou $3\frac{5}{12}$ de horas.

53. $5\frac{3}{4}-4\frac{1}{8}=(5-4)+\left(\frac{6}{8}-\frac{1}{8}\right)=1\frac{5}{8}$. Portanto, a Sandra carregou $1\frac{5}{8}$ a mais do que a amiga.

54. $\frac{27}{7}+\frac{37}{9}=\frac{243+259}{63}=\frac{502}{63}$. Portanto, eles compraram $\frac{502}{63}kg$ de cenoura.

55. $3\frac{1}{4}-2\frac{5}{6}=\frac{13}{4}-\frac{17}{6}=\frac{39}{12}-\frac{34}{12}=\frac{5}{12}$. Portanto, restaram $\frac{5}{12}kg$ de fruta.

★ **56.** $5\frac{1}{2}-3\frac{2}{3}=\frac{11}{2}-\frac{11}{3}=\frac{33}{6}-\frac{22}{6}=\frac{11}{6}=1\frac{5}{6}$. Portanto, a Marina ficou com $1\frac{5}{6}$ de copos de farinha de trigo.

57. (a) $\frac{1}{8}\times 1240=155$. Portanto, 155 alunos foram ao teatro.

(b) $1240-155=1085$. Portanto, 1085 alunos permaneceram na escola.

58. $\frac{1}{8}\times 240=30$. Portanto, 30 pessoas preferem assistir ao voleibol.

$240-30=210$. Portanto, 210 pessoas preferem assistir ao futebol.

59. $\frac{3}{4}\times 72=54$. Portanto, foram percorridos $54km$.

60. $\frac{3}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{2}$. Portanto, a Carolina vendeu $\frac{1}{2}$ da caixa de doces.

61. $\frac{5}{6}\times\frac{9}{10}=\frac{3}{4}$. Portanto, o rectângulo tem $\frac{3}{4}m^2$ de área.

62. $\frac{7}{4}\times\frac{38}{9}=\frac{133}{18}$. Portanto, o comprimento da estrada após a reabilitação foi de $\frac{133}{18}m$.

63. $\frac{16}{5}\times\frac{55}{8}=22$. Portanto, $\frac{16}{5}$ copos de sumo contêm $22g$ de açúcar.

64. $\frac{2}{3}\times 42=28$. Logo, 28 alunos usam óculos.

$42-28=14$ ou $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$. Logo, $\frac{1}{3}$ dos 42 alunos não usou óculos, isto é, $\frac{1}{3}\times 42=14$.

Portanto, 14 alunos não usam óculos.

65. $\frac{1}{9}\times 72=8$. Ela guardou para si 8 doces.

$72-8=64$. Portanto, ela partilhou 64 doces com os seus amigos.

$1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$. Logo, partilhou $\frac{8}{9}$ dos doces com os seus amigos.

$\frac{8}{9}\times 72=64$. Portanto, ela partilhou 64 doces com os seus amigos.

66. $\frac{5}{7}\div\frac{5}{8}=\frac{5}{7}\times\frac{8}{5}=\frac{8}{7}$. Portanto, com um $1d\ell$ de tinta pode-se pintar $\frac{8}{7}m^2$ de uma parede.

67. $\frac{3}{5}\times 45=27$. Logo, a turma tem 27 meninas.

$45-27=18$. Portanto, a turma tem 18 meninos.

$1-\frac{3}{5}=\frac{5-3}{5}=\frac{2}{5}$. Logo $\frac{2}{5}$ da turma são meninos.

$\frac{2}{5}\times 45=18$. Portanto, a turma tem 18 meninos.

68. $\frac{1}{4}\times 40=10$. Logo, o aluno errou 10 questões.

$40-10=30$. Portanto, o aluno acertou 30 questões.

$1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$. Logo, o aluno acertou $\frac{3}{4}$ questões.

$\frac{3}{4}\times 40=30$. Portanto, o aluno acertou 30 questões.

69. $\frac{25}{2}\div\frac{5}{4}=\frac{25}{2}\times\frac{4}{5}=10$. Portanto, a Margarida pode pintar 10 quadros.

70. $\frac{4}{3}\times\frac{8}{9}=\frac{32}{27}$. Portanto, $\frac{4}{3}m$ de uma barra de ferro pesa $\frac{32}{27}kg$.

71. $\frac{8}{9}\div\frac{5}{6}=\frac{8}{9}\times\frac{6}{5}=\frac{16}{15}$. Portanto, $1m$ de uma barra de ferro pesa $\frac{16}{15}kg$.

72. $\frac{2}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{4}{5}$. Portanto, 1ℓ de óleo pesa $\frac{4}{5}kg$.

73. $\frac{4}{9} \div \frac{4}{5} = \frac{4}{9} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{9}$. Portanto, $1dm^3$ de farinha de mandioca pesa $\frac{5}{9}kg$.

74. $\frac{12}{5} \div \frac{9}{10} = \frac{12}{5} \times \frac{10}{9} = \frac{8}{3}$. Portanto, a largura do rectângulo é de $\frac{8}{3}m$.

75. $\frac{5}{6} \times 240 = 200$. Portanto, a Tânia leu 200 páginas do livro.

76. $\frac{3}{4} \times 60 = 45$. Portanto, o irmão da Lúcia tem 45 moedas.

77. $\frac{3}{5} \times 95 = 57$. Portanto, 57 crianças estão de férias.

78. $\frac{5}{6} \times 3 = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$. Portanto, ela irá percorrer $2\frac{1}{2}km$ de autocarro.

79. $\frac{5}{8} \times 2 = \frac{5}{4}$. Portanto, para preparar chamussas, foram usados $\frac{5}{4}kg$ de carne de vaca.

80. $\frac{1}{2} \times 60 = 30$. Então, ela serviu 30 biscoitos no domingo.

$60 - 30 - 19 = 11$. Portanto, ela tinha 11 biscoitos na terça-feira.

81. $\frac{3}{3+2} = \frac{3}{5}$. Portanto, a fracção que corresponde à quantidade de farinha usada para fazer a primeira fornada de biscoitos é $\frac{3}{5}$.

82. $\frac{24}{36} = \frac{2}{3}$. Portanto, a fracção que corresponde à quantidade de pedrinhas que o Júlio deu à sua irmã é $\frac{2}{3}$.

83. $\frac{2}{5} \times 65 = 26$. Na estação, 26 passageiros desceram do autocarro.

$65 - 26 + 20 = 59$. Portanto, quando o autocarro partiu da estação, estavam 59 passageiros a bordo.

84. $25+17=42$. O António tem 42 autocolantes.

$\frac{1}{6}\times 42=7$. O António ofereceu 7 autocolantes ao Santiago.

$42-7=35$. Portanto, o António ficou com 35 autocolantes.

85. $\frac{1}{9}\times 4500=500$. O Sr. Nelson poupa 500 MT por mês.

$12\times 500=6000$. Portanto, ele poupa 6000 MT por ano.

86. $2\frac{1}{2}+3\frac{2}{3}=5+\left(\frac{3}{6}+\frac{4}{6}\right)=5\frac{7}{6}=6\frac{1}{6}$. Portanto, o tempo total gasto pelo Lucas, a fazer TPC, seria $6\frac{1}{6}$ horas.

87. $6\times\frac{3}{8}=\frac{9}{4}$. Portanto, para regar as seis flores do seu pequeno jardim, a Tatiana precisa de $\frac{9}{4}$ copos de água.

88. $7\times\frac{2}{3}=\frac{14}{3}$. Portanto, para encher sete cântaros são necessários $\frac{14}{3}\ell$ de água.

89. $\frac{2}{3}\times 4=\frac{8}{3}$. Portanto, eles serviram $\frac{8}{3}kg$ de puré de batata.

90. $\frac{3}{4}\times 9=\frac{27}{4}$. Portanto, ele correu $\frac{27}{4}km$ no segundo dia.

91. $8\times\frac{2}{3}=\frac{16}{3}$. Portanto, a Cristina encheu $\frac{16}{3}$ sacos com latinhas de refresco.

92. $\frac{7}{8}\times 6=\frac{21}{4}$. Portanto, o Francisco irá percorrer $\frac{21}{4}km$ de autocarro.

93. $5\times\frac{2}{3}=\frac{10}{3}$. Portanto, são necessárias $\frac{10}{3}$ porções de sal, para dar cinco cavalos por mês.

94. $3\times\frac{2}{3}=2$. Portanto, no total, eles receberam $2kg$ de doces.

95. $4\times\frac{9}{10}=\frac{18}{5}$. Portanto, em quatro dias, são usadas $\frac{18}{5}$ caixas de papel

96. $\frac{1}{12}\times 4=\frac{1}{3}$. Portanto, para fazer um duodécimo desse bolo, é necessário $\frac{1}{3}$ de copo de farinha.

97. $5 \div \frac{1}{4} = 5 \times 4 = 20$. Portanto, para encher um recipiente de 5ℓ são necessários 20 copos de água.

98. $6 \div \frac{2}{5} = 6 \times \frac{5}{2} = 15$. Portanto, a escavadora efectuará 15 carregamentos de areia.

99. $5 \div \frac{5}{6} = 5 \times \frac{6}{5} = 6$. Portanto, ele levou 6 horas para escrever o relatório.

100. $\frac{4}{5} \div 2 = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$. Portanto, para que a caixa de doces dure 2 dias, pode-se consumir $\frac{2}{5}$ do quilograma por dia.

101. $37 \div 5 = \frac{37}{5}$. Portanto, cada grupo receberá $\frac{37}{5}$ pacotes de cartolina.

102. $19 \div 3 = \frac{19}{3}$. Portanto, cada artista pintou $\frac{19}{3}\,m$.

103. $74 \div 7 = \frac{74}{7}$. Portanto, cada membro percorreu $\frac{74}{7}\,km$ da distância.

104. $56 \div 3 = \frac{56}{3}$. Portanto, o comprimento de cada pedaço de chocolate é de $\frac{56}{3}\,cm$.

105. $38 \div 8 = \frac{38}{8} = \frac{19}{4}$. Portanto, para alcançar o seu objectivo, ele deve coleccionar, em média $\frac{19}{4}\,kg$ por dia.

1. $41{,}26 + 35{,}65 = 76{,}91$

Portanto, a Elisa gastou 76,91 MT na compra dos produtos.

2. $7{,}56 - 4{,}85 = 2{,}71$

Portanto, a casa foi aumentada em $2{,}71m$.

3. $4{,}5 \times 250 = 1125$

Portanto, o seu ganho total do dia foi 1125 MT.

4. $1{,}5 \times 37{,}4 = 56{,}1$

Portanto, o Zunguza percorreu $56{,}1km$.

★ **5.** $0{,}6 \times 0{,}8 = 0{,}48$

Portanto, para fazer um batido médio de chocolate, são necessários $0{,}48\ell$ de leite.

6. $2{,}4 \div 1{,}6 = 1{,}5$

Portanto, o carro terá percorrido 1,5 milhas.

7. $213{,}15 \div 24{,}5 = 8{,}7$

Portanto, eles corriam $8{,}7km$ por dia.

8. $139{,}95 + 50{,}87 + 220{,}75 = 411{,}57$. Ela gastou 411,57 MT.

$500 - 411{,}57 = 88{,}43$. Ela ficou com 88,43 MT.

$370{,}40 - 88{,}43 = 281{,}97$

Portanto, ela precisa de acrescentar 281,97 MT.

9. $7{,}4 - 4{,}78 = 2{,}62$

Portanto, foram acrescentados $2{,}62m$.

10. $2{,}76 + 3{,}49 - 0{,}18 = 6{,}25 - 0{,}18 = 6{,}07$

Portanto, o comprimento da união dos fios é de $6{,}07m$.

● **11.** $15{,}35 + 41{,}75 + 36{,}38 = 93{,}48$ e $100 - 93{,}48 = 6{,}52$

Portanto, o troco é de 6,52 MT.

12. $8 \times 91{,}24 = 729{,}92$

Portanto, 8 dúzias de enfeites custam 729,92 MT.

13. $2 \times 0{,}35 = 0{,}7$ e $1{,}56 - 0{,}7 = 0{,}86$

Portanto, na jarra restaram $0{,}86\ell$ de refresco.

● **14.** $2{,}5 \times 4{,}5 = 11{,}25$. Ele percorreu $11{,}25km$ à tarde.

$4{,}5 + 11{,}25 = 15{,}75$. Portanto, ele percorreu $15{,}75km$ ao todo.

15. $1{,}3 \times 0{,}4 = 0{,}52$

Portanto, são necessários $0{,}52\ell$ de leite para fazer o batido grande.

16. $1{,}64 \times 4680{,}75 = 7676{,}43$

Portanto, o salário do senhor Joaquim, após o aumento decretado pelo Governo, será 7676,43 MT.

17. $5,25 \times 320 = 1680$
Portanto, a Daniela ganhou 1680 MT pelo dia de trabalho extra.

★ **18.** $2,8 + 1,4 = 4,2$. Ela usou $4,2m$ para fazer o vestido e a blusa.
$4,2 \times 96,20 = 404,04$. O tecido para fazer o vestido e a blusa custa 404,04 MT.
$2 \times 182 = 364$. A costura das duas peças custa 364 MT.
$404,04 + 364 = 768,04$. Portanto, para fazer o vestido e a blusa ela gastou 768,04 MT.

19. $40740,50 + 6 \times 30567,75 = 40740,50 + 183406,50 = 224147$
O valor total da compra a prazo é 224147 MT.
$224147 - 210335 = 13812$
Portanto, a diferença entre o valor da compra à vista e o da compra à prazo é 13812 MT.

● **20.** $24 \div 1,5 = 16$
Portanto, foram colocadas 16 caixas na balança.

21. $606,8 \div 37 = 16,4$
Portanto, ele corria $16,4km$ por dia.

22. $458,64 \div 36,4 = 12,6$
Portanto, com um litro de gasolina o carro pode percorrer $12,6km$.

23. $3560,22 \div 34,7 = 102,6$
Portanto, ele ganha 102,60 MT por hora.

24. $683,5 + 1562,25 + 428,75 + 1050 = 3724,5$. A carga total por transportar é $3724,5kg$.
Então, não será possível transportar toda a carga de uma única vez.
$3724,5 - 3000 = 724,5$. Portanto, o excesso de carga é $724,5kg$.

25. $435,50 - 63,75 = 371,75$
Portanto, o aparelho custaria 371,75 MT.

26. $1,5 \times 15 = 22,5$
Portanto, o Igor pagou 22,50 MT.

27. $0,6 \times 2,36 = 1,416$
Portanto, o Fernando bebeu 1,416 vezes a quantidade recomendada de açúcar.

28. $3106,5 \div 65,4 = 47,5$
Portanto, um metro de corda custa 47,50 MT.

29. $702 \div 46,8 = 15$
Portanto, com um litro de gasolina, o carro pode percorrer $15km$.

30. $2101,95 \div 24,3 = 86,5$
Portanto, ela ganha 86,50 MT por hora.

31. (a) $\frac{2}{5}+0,5=\frac{2}{5}+\frac{5}{10}=\frac{4}{10}+\frac{5}{10}=\frac{9}{10}$

(b) $\frac{3}{4}-0,63=\frac{3}{4}-\frac{63}{100}=\frac{75}{100}-\frac{63}{100}=\frac{12}{100}=\frac{3}{25}$

(c) $0,7+\frac{3}{5}=\frac{7}{10}+\frac{3}{5}=\frac{7}{10}+\frac{6}{10}=\frac{13}{10}$

(d) $\frac{1}{5}-0,15=\frac{1}{5}-\frac{15}{100}=\frac{20}{100}-\frac{15}{100}=\frac{5}{100}=\frac{1}{20}$

(e) $0,3+\frac{5}{6}=\frac{3}{10}+\frac{5}{6}=\frac{9}{30}+\frac{25}{30}=\frac{34}{30}=\frac{17}{15}$

(f) $0,5-\frac{1}{3}=\frac{5}{10}-\frac{1}{3}=\frac{15}{30}-\frac{10}{30}=\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$

(g) $\frac{2}{3}+0,25=\frac{2}{3}+\frac{25}{100}=\frac{2}{3}+\frac{1}{4}=\frac{8}{12}+\frac{3}{12}=\frac{11}{12}$

(h) $\frac{7}{8}-0,75=\frac{7}{8}-\frac{75}{100}=\frac{7}{8}-\frac{3}{4}=\frac{7}{8}-\frac{6}{8}=\frac{1}{8}$

(i) $0,9-\frac{1}{6}=\frac{9}{10}-\frac{1}{6}=\frac{27}{30}-\frac{5}{30}=\frac{22}{30}=\frac{11}{15}$

32. (a) $0,8\times\frac{3}{4}=\frac{8}{10}\times\frac{3}{4}=\frac{3}{5}$

(b) $0,6\times\frac{5}{6}=\frac{6}{10}\times\frac{5}{6}=\frac{1}{2}$

(c) $0,3\times\frac{1}{3}=\frac{3}{10}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{10}$

(d) $\frac{5}{6}\times 0,9=\frac{5}{6}\times\frac{9}{10}=\frac{3}{4}$

(e) $\frac{3}{5}\times 1,5=\frac{3}{5}\times\frac{15}{10}=\frac{9}{10}$

(f) $\frac{5}{8}\times 1,2=\frac{5}{8}\times\frac{12}{10}=\frac{3}{4}$

(g) $2,4\times\frac{9}{4}=\frac{24}{10}\times\frac{9}{4}=\frac{27}{5}$

(h) $\frac{9}{8}\times 1,6=\frac{9}{8}\times\frac{16}{10}=\frac{9}{5}$

(i) $1\frac{3}{7}\times 3,5=\frac{10}{7}\times\frac{35}{10}=5$

33. (a) $\frac{1}{4}\div 0,6=\frac{1}{4}\div\frac{6}{10}=\frac{1}{4}\times\frac{10}{6}=\frac{5}{12}$

(b) $\frac{3}{8}\div 0,9=\frac{3}{8}\div\frac{9}{10}=\frac{3}{8}\times\frac{10}{9}=\frac{5}{12}$

(c) $\frac{2}{9}\div 0,4=\frac{2}{9}\div\frac{4}{10}=\frac{2}{9}\times\frac{10}{4}=\frac{5}{9}$

(d) $0,3\div\frac{4}{5}=\frac{3}{10}\div\frac{4}{5}=\frac{3}{10}\times\frac{5}{4}=\frac{3}{8}$

(e) $0,7\div\frac{3}{4}=\frac{7}{10}\div\frac{3}{4}=\frac{7}{10}\times\frac{4}{3}=\frac{14}{15}$

(f) $1,8\div\frac{12}{7}=\frac{18}{10}\div\frac{12}{7}=\frac{18}{10}\times\frac{7}{12}=\frac{21}{20}$

(g) $\frac{5}{8}\div 1,5=\frac{5}{8}\div\frac{15}{10}=\frac{5}{8}\times\frac{10}{15}=\frac{5}{12}$

(h) $3,6\div\frac{9}{4}=\frac{36}{10}\div\frac{9}{4}=\frac{36}{10}\times\frac{4}{9}=\frac{8}{5}$

(i) $1,2\div 1\frac{4}{5}=\frac{12}{10}\div\frac{9}{5}=\frac{12}{10}\times\frac{5}{9}=\frac{2}{3}$

34. $18,5+2,8=21,3$

Portanto, nessa cidade a temperatura registada no período da tarde foi de 21,3°C.

35. $1,5+39,85+9,75=51,1$

Portanto, a distância total percorrida pelos atletas foi de 51,1*km*.

36. $29,65-25,93=3,72$

Portanto, a Maria Luísa teria economizado 3,72 MT.

37. $8,6-5,5=3,1$

Portanto, restaram 3,1 toneladas de arroz.

● **38.** $1,82-1,47=0,35$

Portanto, a diferença de altura entre a Carolina e o seu pai é de 0,35*m*.

39. $3 \times 95{,}50 + 3 \times 38{,}50 + 2 \times 26{,}50 + 2 \times 22{,}50 + 2 \times 25{,}50$
$= 286{,}50 + 115{,}50 + 53 + 45 + 51 = 551$
A despesa total é de 551 MT.
$551 \div 4 = 137{,}75$
Portanto, cada um deles pagou 137,75 MT.

40. $4 \times 12{,}50 + 4 \times 15{,}80 = 50 + 63{,}20 = 113{,}20$. O custo total é 113,20 MT.
$200 - 113{,}20 = 86{,}80$
Portanto, a Débora recebeu 86,80 MT de troco.

41. $25 \times 50 = 1250$. 25 moedas de 50 centavos equivalem a 12,50 MT.
$12{,}50 + 11 \times 2 = 12{,}50 + 22 = 34{,}50$. Então, o valor total de moedas de 50 centavos e 2 MT é de 34,50 MT.
$42{,}50 - 34{,}50 = 8$. Portanto, no cofre há 8 moedas de 1 MT.

42. $400 \div 100 = 4$. Então, com 1*kg* de farinha de trigo podem ser feitos 4 pães.
$12{,}5 \times 4 = 50$. Portanto, com 12,5*kg* de farinha de trigo podem ser feitos 50 pães.

43. $11 \times 50 = 550$. 11 moedas de 50 centavos equivalem a 5,50 MT.
$25 \times 10 + 15 \times 5 + 22 \times 2 + 32 \times 1 + 5{,}50 = 250 + 75 + 44 + 32 + 5{,}50 = 406{,}50$
Portanto, o valor economizado pelo João é de 406,50 MT.

44. $200 \div 16 = 12{,}5$. Cada porção pesa 12,5*g*.
$9 \times 12{,}5 = 112{,}5$. Portanto, ele consumiu 112,5*g*.

45. $80 \times 0{,}45 = 36$. Portanto, o Márcio vendeu 36*kg* de amoras.

46. $0{,}74 \times 3{,}4 = 2{,}516$
Portanto, a Carla ingeriu 2,516 vezes a quantidade recomendada de açúcar.

47. $2{,}6 \times 3{,}7 = 9{,}62$
Portanto, o comprimento da estrada, após a sua reabilitação, é de 9,62*km*.

48. $3{,}48 \times 4{,}62 = 16{,}0776$
Portanto, o comprimento da estrada, após a sua reabilitação, é de 16,0776*km*.

49. $580{,}32 \div 12 = 48{,}36$
Portanto, 1ℓ de leite custa 48,36 MT.

50. $207{,}5 \div 5 = 41{,}5$
Portanto, 1*kg* de arroz custa 41,50 MT.

51. $3{,}6cm = 36mm$; $36 \div 1{,}8 = 20$
Portanto, a vela vai durar 20 minutos.

52. $3807 \div 84{,}60 = 45$
Portanto, a Nádia trabalhou 45 horas.

53. $41{,}25 \div 1{,}65 = 25$

Portanto, o frasco contém 25 doses.

54. $1130{,}50 \div 47{,}50 = 23{,}8$

Portanto, o Francisco trabalhou 23,8 horas.

55. $2828{,}64 \div 4{,}8 = 589{,}3$

Portanto, a velocidade média é de 589,3 quilómetros por hora.

56. $2073{,}12 \div 8 = 259{,}14$

Portanto, a Márcia conduziu 259,14km por dia.

57. $6{,}5 \div 0{,}26 = 25$

Portanto, ele precisará de 25 sacos para armazenar o café.

58. $17{,}76 \div 0{,}48 = 37$

Portanto, ela precisará de 37 sacos para armazenar o milho.

59. $3858{,}4 \div 5{,}3 = 728$

Portanto, a velocidade média é de 728km por hora.

60. $2229{,}4 \div 35{,}5 = 62{,}8$

Portanto, o preço de um litro de combustível é 62,80 MT.

61. $225{,}6 \div 6 = 37{,}6$. O preço de uma caixa é 37,60 MT.

$8 \times 37{,}6 = 300{,}80$. Portanto, o valor a pagar por 8 caixas é de 300,80 MT.

★ **62.** $355{,}35 \div 25{,}75 = 13{,}8$. Um litro de diesel é o suficiente para percorrer 13,8km.

$303{,}6 \div 13{,}8 = 22$. Portanto, para percorrer 303,6km o carro precisaria de 22ℓ de diesel.

63. (a) $27 \div 36 \times 24 = \frac{27 \times 24}{36} = \frac{3 \times 24}{4} = 18$

(b) $0{,}2 \times \frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{10} \times \frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{10} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{2}{9}$

(c) $\frac{3}{5} \div \frac{6}{7} \times 0{,}4 = \frac{3}{5} \div \frac{6}{7} \times \frac{4}{10} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{6} \times \frac{4}{10} = \frac{7}{25}$

(d) $\frac{9}{10} \div 0{,}6 \times \frac{4}{5} = \frac{9}{10} \div \frac{6}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{9}{10} \times \frac{10}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$

(e) $\frac{3}{8} \div 3 \div 0{,}75 = \frac{3}{8} \div 3 \div \frac{75}{100} = \frac{3}{8} \times \frac{1}{3} \times \frac{100}{75} = \frac{1}{6}$

(f) $2{,}4 \times \frac{5}{6} \times 0{,}8 = \frac{24}{10} \times \frac{5}{6} \times \frac{8}{10} = \frac{8}{5}$

(g) $4 \div 24 \times 5 = \frac{4 \times 5}{24} = \frac{5}{6}$

(h) $0,25 \div 1,5 \times 3 = \frac{25}{100} \div \frac{15}{10} \times 3 = \frac{25}{100} \times \frac{10}{15} \times 3 = \frac{1}{2}$

(i) $1,5 \div 12 \div 0,2 = \frac{15}{10} \div 12 \div \frac{2}{10} = \frac{15}{10} \times \frac{1}{12} \times \frac{10}{2} = \frac{5}{8}$

64. (a) $\frac{4}{5}$; $\frac{8}{9}$; 0,9; 1,09; 1,2; $\frac{5}{4}$

(b) $\frac{7}{8}$; 0,88; 0,9; 1,1; $1\frac{1}{6}$; $\frac{6}{5}$

65. (a) $3,7 \times 64 = 3,7 \times 6,4 \times 10 = 23,68 \times 10 = 23,68$

(b) $37 \times 0,64 = 3,7 \times 10 \times 6,4 \times \frac{1}{10} = 3,7 \times 6,4 \times 10 \times \frac{1}{10} = 23,68$

(c) $37 \times 64 = 3,7 \times 10 \times 6,4 \times 10 = 3,7 \times 6,4 \times 10 \times 10 = 23,68 \times 100 = 2368$

(d) $0,37 \times 0,64 = 3,7 \times \frac{1}{10} \times 6,4 \times \frac{1}{10} = 3,7 \times 6,4 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = 23,68 \times \frac{1}{100} = 0,2368$

66. (a) $46,5 \times 3,8 = 4,65 \times 10 \times 3,8 = 4,65 \times 3,8 \times 10 = 17,67 \times 10 = 176,7$

(b) $46,5 \times 0,38 = 4,65 \times 10 \times 3,8 \times \frac{1}{10} = 4,65 \times 3,8 \times 10 \times \frac{1}{10} = 17,67$

(c) $0,465 \times 0,38 = 4,65 \times \frac{1}{10} \times 3,8 \times \frac{1}{10} = 4,65 \times 3,8 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = 17,67 \times \frac{1}{100} = 0,1767$

(d) $46,5 \times 38 = 4,65 \times 10 \times 3,8 \times 10 = 4,65 \times 3,8 \times 10 \times 10 = 17,67 \times 100 = 1767$

67. $36 \div 2,4 = 15$. Portanto, o frasco contém 15 doses.

68. $2820 \div 7,5 = 375$. Portanto, o Rodrigo percorreu 376*km* por dia.

69. $45,76 + 74,48 = 120,24$. Portanto, a distância entre as cidades A e C é de 120,24*km*.

70. $99,8 \div 4 = 24,95$. Portanto, cada barra de sabão custa 24,95 MT.

71. $1512,5 \div 25 = 60,5$. Portanto, 1*kg* de açúcar custa 60,50 MT.

72. $112,8 \div 6 = 18,8$. Portanto, cada garrafa custa 18,80 MT.

73. $1872,90 \div 30 = 62,43$. 1ℓ de combustível custa 62,43 MT.
$80 \times 62,43 = 4994,40$. Portanto, 80$\ell$ de combustível custam 4994,40 MT.

74. $4570 \div 4 = 1142,50$. Portanto, cada um pagou 1142,50 MT.

75. $8 \times 3,8 = 30,4$. Portanto, o Lucas percorreu 30,4*km*.

76. $30 \times 62,5 = 1875$. Portanto, ele gasta 1875 MT em 30 dias.

77. $8 \times 0,35 = 2,8$. Portanto, a altura da pilha de 8 caixas é de 2,8m.

78. $450 \div 12 = 37,5$. Portanto, cada rosa custa 37,50 MT.

79. $39 \div 12 = 3,25$. Portanto, a altura de cada andar é de 3,25m.

80. $4,5 \div 6 = 0,75$. Portanto, cada pacote de sabão em pó pesa 0,75kg.

81. $400 - 25 = 375$. Então, os dois bilhetes custaram 375 MT.
$375 \div 2 = 187,50$. Portanto, cada bilhete custou 187,50 MT.

82. $6 \times 67,5 = 405$. Portanto, 6kg de peixe custam 405 MT.

83. $17 \times 1,75 = 29,75$. Portanto, ele vai gastar 29,75 MT.

84. $7 \times 155,50 = 1088,50$. Portanto, pela compra de tecido ele gastará 1088,50 MT.

85. $120 \times 225,50 = 27060$. Portanto, a bilheteira obteve 27060 MT pela venda de bilhetes.

Capítulo VI Razões e proporções

1. A razão da terra destinada à construção para a área livre é de 1200 : 3000.

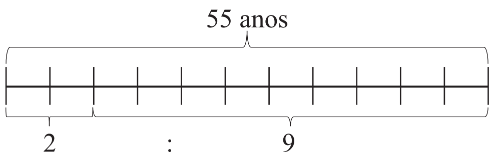
A razão pode ser simplificada. Logo, $1200:3000=\dfrac{1200}{600}:\dfrac{3000}{600}=2:5$.

Portanto, a razão da terra destinada à construção para a área livre é de 2 : 5.

2. O número total de partidas é 11 + 15 + 11 = 37.

Portanto, a razão do número de vitórias para o número total de partidas disputadas corresponde a 11 : 37.

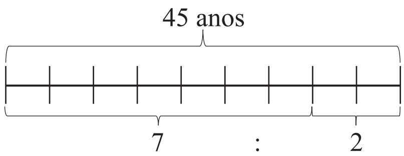
3. A idade da Rossana é $\dfrac{2}{11}$ da soma.



Idade da Rossana $=\dfrac{2}{11}\times 55=10$

Portanto, a Rossana tem 10 anos de idade.

● **4.** A idade do pai é $\dfrac{7}{9}$ da soma.



Pai $=\dfrac{7}{9}\times 45=35$

A idade do filho é $\dfrac{2}{9}$ da soma.

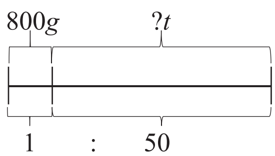
Filho $=\dfrac{2}{9}\times 45=10$

Portanto, o pai tem 35 anos de idade, enquanto o filho tem 10 anos de idade.

5. Seja m a massa do barco.

Uso da proporção.

$1:50=800:m \Rightarrow 1\times m=50\times 800 \Rightarrow m=40000$



A massa do barco será de 40000g.

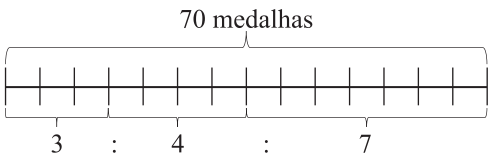
Agora, é necessário converter gramas para toneladas.

$40000\div 1000=40$, então, 40000g equivalem a 40kg.

$40\div 1000=0{,}04$, então, 40000g equivalem a 0,04t.

Portanto, a massa do barco será de 0,04t.

● **6.** Ouro $=\dfrac{3}{3+4+7}\times 70=\dfrac{3}{14}\times 70=15$

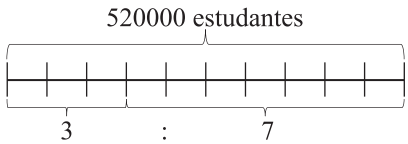


Prata $=\dfrac{4}{3+4+7}\times 70=\dfrac{4}{14}\times 70=20$

Bronze $=\dfrac{7}{3+4+7}\times 70=\dfrac{7}{14}\times 70=35$

Portanto, o Sérgio recebeu 15 medalhas de ouro, 20 de prata e 35 de bronze.

7. Aprovados $= \dfrac{3}{3+7} \times 520000 = \dfrac{3}{10} \times 520000 = 156000$



Portanto, 156000 estudantes passarão para a segunda fase.

8. (a) Para ovos, 1 bolo exige 8 ovos, então, a razão do número de bolos para número de ovos é de 1 : 8.

Seja o o número de ovos.

Uso da proporção. $1:8 = 4:o \Rightarrow 1 \times o = 8 \times 4 \Rightarrow o = 32$

Para açúcar, 1 bolo exige 6 chávenas de açúcar, então, a razão do número de bolos para número de chávenas de açúcar é de 1 : 6.

Seja a o número de chávenas de açúcar. Uso da proporção.

$1:6 = 4:a \Rightarrow 1 \times a = 6 \times 4 \Rightarrow a = 24$

Portanto, são necessários 32 ovos e 24 chávenas de açúcar para fazer 4 bolos.

(b) A razão de ovos para açúcar necessário para fazer um bolo é de 8 : 6.

Seja a o número de chávenas de açúcar.

Uso da proporção. $8:6 = 3:a \Rightarrow 8 \times a = 6 \times 3 \Rightarrow 8a = 18 \Rightarrow a = \dfrac{18}{8} = \dfrac{9}{4}$

Portanto, são necessárias $\dfrac{9}{4}$ chávenas de açúcar.

9. Sejam c, l e h o comprimento, largura e altura do armário real, respectivamente. Pode-se determinar o comprimento através da proporção: $1:100 = 3:c$. Então, $c = 300cm = 3m$.

Pode-se determinar a largura através da proporção: $1:100 = 1:l$. Então, $l = 100cm = 1m$.

Pode-se determinar a altura através da proporção: $1:100 = 2:h$. Então, $h = 200cm = 2m$.

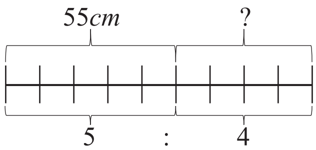
Volume $= 3 \times 1 \times 2 = 6$

Portanto, o armário tem $6m^3$.

10. Seja l a largura do rectângulo.

Uso da proporção.

$5:4 = 55:l \Rightarrow 5 \times l = 4 \times 55 \Rightarrow 5l = 220 \Rightarrow l = \dfrac{220}{5} = 44$



Portanto, a largura é de $44cm$.

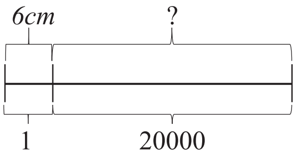
11. (a) Seja d a distância real.

Uso da proporção.

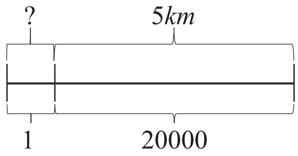
$1:20000 = 6:d \Rightarrow d = 20000 \times 6 \Rightarrow d = 120000$

$120000 \div 100 = 1200$

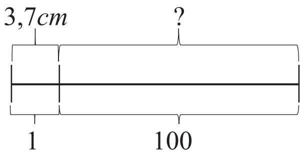
Portanto, a distância real corresponde a $1200m$.



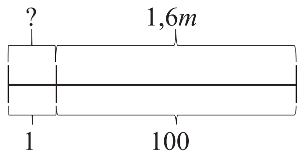
(b) Seja d a distância no mapa.
Uso da proporção.
$5km \times 1000 = 5000m,\ 5000m \times 100 = 500000cm$
$1:20000 = d:500000 \Rightarrow\ 20000 \times d = 1 \times 500000$
$\Rightarrow 20000d = 500000 \Rightarrow\ d = \dfrac{500000}{20000} = 25$
Portanto, a distância no mapa corresponde a 25*cm*.



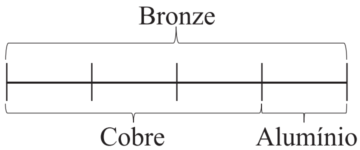
12. (a) Seja c o comprimento do carro real.
$1:100 = 3{,}7:c \Rightarrow\ 1 \times c = 100 \times 3{,}7 \Rightarrow\ c = 370$
$370cm \div 100 = 3{,}7m$
Portanto, o carro real tem 3,7*m* de comprimento.



(b) Seja l a largura do modelo do carro.
$1{,}6m \times 100 = 160cm$
Uso da proporção.
$1:100 = l:160 \Rightarrow 100 \times l = 1 \times 160 \Rightarrow 100l = 160$
$l = \dfrac{160}{100} = 1{,}6$
Portanto, o modelo do carro tem 1,6*cm* de largura.



13. (a) Seja c o peso do cobre misturado.
Uso da proporção.
$3:1 = c:50 \Rightarrow 1 \times c = 3 \times 50 \Rightarrow c = 150$
Portanto, foram misturados 150*g* de cobre.



(b) Seja a o peso do alumínio misturado.
Uso da proporção.
$$3:1 = 180:a \Rightarrow 3 \times a = 1 \times 180 \Rightarrow 3a = 180 \Rightarrow a = \frac{180}{3} = 60$$
Portanto, foram misturados 60*g* de alumínio.

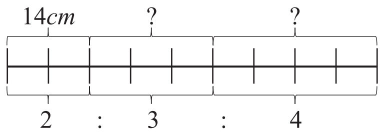
(c) A razão do cobre para o alumínio é de 3 : 1, então, a razão do cobre para o bronze é de 3 : 4.
Seja b o peso do bronze.
$$3:4 = 480:b \Rightarrow 3 \times b = 4 \times 480 \Rightarrow 3b = 1920 \Rightarrow b = \frac{1920}{3} = 640$$
Portanto, o cobre pesa 640*g*.

(d) $\text{Peso do cobre} = \dfrac{3}{3+1} \times 800 = \dfrac{3}{4} \times 800 = 600$

$\text{Peso do alumínio} = \dfrac{1}{3+1} \times 800 = \dfrac{1}{4} \times 800 = 200$
Portanto, o cobre pesa 600*g* e o alumínio 200*g*.

14. Seja m o comprimento do lado médio.

A razão do lado mais curto para o lado médio é de 2 : 3.



Uso da proporção.

$2:3=14:m \Rightarrow\ 2\times m=3\times 14 \Rightarrow\ 2m=42 \Rightarrow\ m=21$

Seja c o comprimento do lado mais longo.

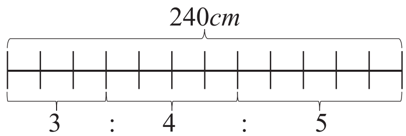
A razão do lado mais curto para o lado mais longo é de 2 : 4 ou 1 : 2.

Uso da proporção.

$1:2=14:c \Rightarrow\ c=2\times 14 \Rightarrow\ c=28$

Portanto, os outros dois lados têm 21cm e 28cm de comprimento.

● **15.** Lado mais curto $=\dfrac{3}{3+4+5}\times 240=\dfrac{3}{12}\times 240=60$



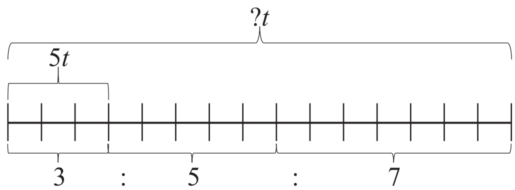
Lado médio $=\dfrac{4}{3+4+5}\times 240=\dfrac{4}{12}\times 240=80$

Lado mais longo $=\dfrac{5}{3+4+5}\times 240=\dfrac{5}{12}\times 240=100$

Portanto, os lados têm 60cm, 80cm e 100cm.

16. A razão de cimento para mistura é de

$3:(3+5+7)=3:15=1:5.$



Seja m a quantidade de mistura.

Uso da proporção.

$1:5=5:m \Rightarrow\ 1\times m=5\times 5 \Rightarrow\ m=25$

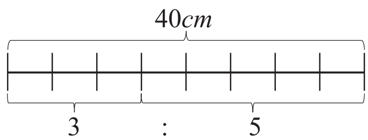
Portanto, pode-se fazer 25t de mistura.

17. (a) A razão de meninos para meninas é de 17 : 20.

(b) Toda a turma corresponde a $17+20=37$.

A razão de meninas para toda a turma é de 20 : 37.

★ **18.** A soma das duas larguras e dos dois comprimentos é 80cm. Então, a soma de uma largura e um comprimento é $80\div 2=40cm$.



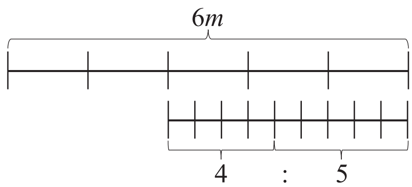
A largura é $\dfrac{3}{3+5}\times 40=\dfrac{3}{8}\times 40=15cm.$

O comprimento é $\dfrac{5}{3+5}\times 40=\dfrac{5}{8}\times 40=25cm.$

A área é $25\times 15=375$.

Portanto, a área do rectângulo é de 375cm^2.

★ **19.** A Marla usou $\dfrac{2}{5}\times 6=2{,}4m$ de comprimento.



O resto da fita tem 6-2,4 = 3,6m de comprimento.

O comprimento da fita da sua irmã é $\frac{4}{4+5}\times 3,6=\frac{4}{9}\times 3,6=1,6$.

O comprimento da fita do seu irmão é $\frac{5}{4+5}\times 3,6=\frac{5}{9}\times 3,6=2$.

Portanto, o seu irmão recebeu $2m$ comprimento da fita.

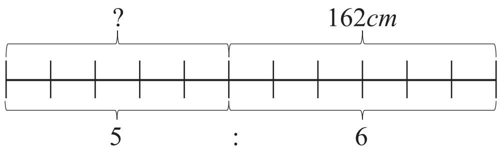
● **20.** Seja h a altura do Orlando.

Uso da proporção.

$5:6=h:162 \Rightarrow \ 6\times h=5\times 162$

$\Leftrightarrow \ h=\frac{5\times 162}{6}=135$

Portanto, o Orlando tem $135cm$ de altura.



21. A diferença entre os números de meninas e meninos é de 24.

Considere o diagrama à direita.

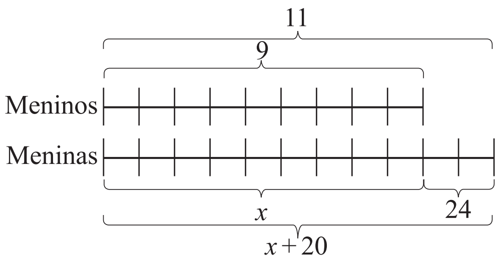
Seja x o número de meninos da escola do Ziara.

$9:11=x:x+24 \Rightarrow 11\times x=9\times\left(x+24\right)$

$\Leftrightarrow \ 11x=9x+216 \Leftrightarrow \ 2x=216$

$\Leftrightarrow x=108$

Portanto, o número de meninas é de $108+24=132$.



__**Outro método:**__

$\frac{11}{11-9}\times 24=\frac{11}{2}\times 24=132$

Portanto, o número de meninas é de 132.

● **22.** A diferença entre o número de laranjas e de maçãs é de 6.

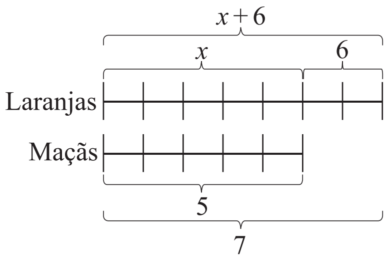
Seja x o número de maçãs.

Considere o diagrama à direita.

$7:5=x+6:x \Rightarrow 5\times x+30=7\times x$

$\Leftrightarrow \ 2x=30 \ \Leftrightarrow x=15$

Portanto, o número de laranjas é $15+6=21$.

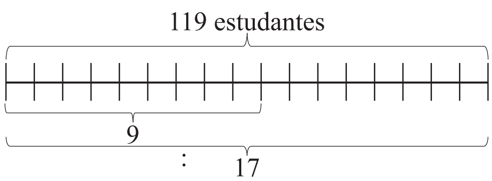


__**Outro método:**__

$\frac{7}{7-5}\times 6=\frac{7}{2}\times 6=21$. Portanto, há 21 laranjas.

23. A razão de meninos para o total é de 9 : 17. Então, a razão de meninos para meninas é de $9:\left(17-9\right)=9:8$.

$\frac{8}{17}\times 119=56$. Portanto, o número de meninas é de 56.



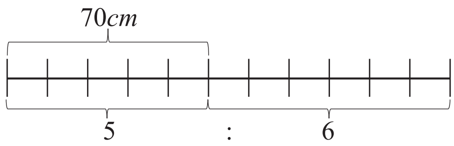
Outro método:

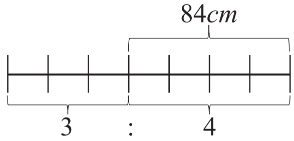
O número de meninos é $\dfrac{9}{17}\times 119=63$.

$119-63=56$. Portanto, o número de meninas é de 56.

24. Seja h a altura; c o comprimento e l a largura.
Usando a proporção.

$6:5=c:70 \Rightarrow 5\times c=420 \Leftrightarrow c=\dfrac{420}{5}=84$





Portanto, o comprimento do prisma rectangular é de $84cm$.

25. Eles têm um total de $820+380=1200$ MT.

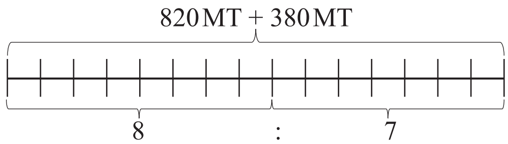
Esta quantia é dividida numa razão de 8 : 7.

A Aissa toma $\dfrac{8}{15}\times 1200=640$ MT.

Inicialmente, ele tinha 820 MT.

$820-640=180$ MT

Portanto, a Aissa deve dar 180 MT ao seu irmão.



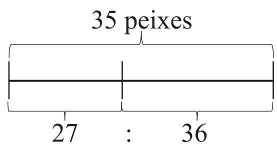
26. (a) $A:B=27:36=3:4$

Portanto, a razão dos volumes do aquário A para o aquário B é de 3 : 4.

(b) O aquário A tem $\dfrac{3}{3+4}\times 35=\dfrac{3}{7}\times 35=15$ peixes.

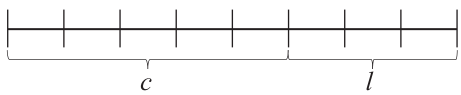
O aquário B tem $35-15=20$ peixes.

Ou O aquário B tem $\dfrac{4}{7}\times 35=20$.



Portanto, o aquário A tem 15 peixes e o aquário B tem 20 peixes.

27. Seja c e l o comprimento e a largura da caixa, respectivamente.



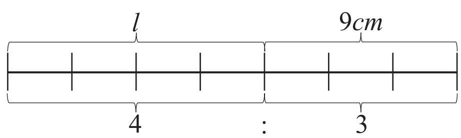
A razão da largura para altura é

$4:3=l:9 \Rightarrow 3\times l=4\times 9 \Rightarrow l=12cm$.

A razão do comprimento para largura é

$5:3=c:12 \Rightarrow 3\times c=5\times 12 \Rightarrow c=20cm$.

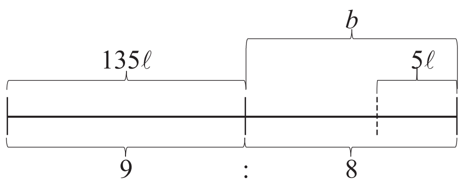
Portanto, o volume é $20\times 12\times 9=2160cm^3$.



28. Seja b a quantidade de água contida no tanque B, após o acréscimo de 5 litros de água.

$135:b=9:8 \Rightarrow 9\times b=135\times 8 \Rightarrow b=120$

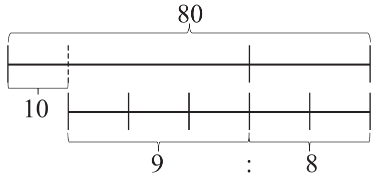
Portanto, a quantidade de água no tanque B corresponde à $120-5=115\ell$.



29. A irmã mais velha deu 10 doces ao seu amigo, de modo que o número total de doces das duas irmãs seja $80-10=70$.

Então, a irmã mais nova tinha $\frac{2}{3+2}\times 70=\frac{2}{5}\times 70=28$ doces, e a irmã mais velha $80-28=52$.

Portanto, elas partilharam sob a razão de $52:28=13:7$.



30. O perímetro do primeiro triângulo é $4+6+8=18cm$. O perímetro do novo triângulo é $54cm$, então, a razão do triângulo inicial para o triângulo novo é $18:54=1:3$.

Isso significa que cada lado do triângulo novo é 3 vezes os lados correspondentes do triângulo inicial. Portanto, o comprimento do lado menor é $3\times 4=12cm$.

31. $a:b=3:4=12:16$ e $a:c=4:5=12:15$.

Portanto, $b:c=16:15$.

$$\begin{array}{ccccc} a & : & b & : & c \\ 3 & : & 4 & & \times 4 \\ 4 & & & : & 5 \ \times 3 \\ \hline 12 & : & 16 & : & 15 \end{array}$$

★ **32.** $A:B=3:2$ e $B:C=1:2=2:4$, então, $A:B:C=3:2:4$.

Portanto, $\angle A=\frac{3}{3+2+4}\times 180°=\frac{3}{9}\times 180°=60°$,

$\angle B=\frac{2}{3+2+4}\times 180°=\frac{2}{9}\times 180°=40°$,

$\angle C=\frac{4}{3+2+4}\times 180°=\frac{4}{9}\times 180°=80°$.

$$\begin{array}{ccccc} A & : & B & : & C \\ 3 & : & 2 & & \\ & & 1 & : & 2 \ \times 2 \\ \hline 3 & : & 2 & : & 4 \end{array}$$

33. O período diurno dura 13 horas e 20 minutos, então, o nocturno dura:

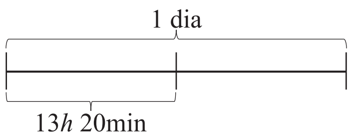
24 horas – 13 horas e 20 minutos = 10 horas e 40 minutos.

Portanto, (Período diurno) : (Período nocturno)

= 13 horas e 20 minutos : 10 horas e 40 minutos

= 800 : 640

= 5 : 4.



1. Um rectângulo é um quadrilátero com quatro ângulos iguais.

2. Os lados opostos de um rectângulo têm o mesmo comprimento. Então, $\overline{BC} = \underline{5}cm$ e $\overline{CD} = \underline{3}cm$.

3. O quadrado é um quadrilátero cujos quatro lados têm o mesmo comprimento e os quatro ângulos são iguais.

4. Um triângulo rectângulo apresenta um ângulo recto.

5. Um quadrilátero é uma figura geométrica fechada com 4 lados e 4 vértices.

6. Um triângulo é uma figura geométrica fechada com 3 lados e 3 vértices.

7. O diâmetro é duas vezes o raio da circunferência.

8. O diâmetro é o segmento de recta que passa pelo centro.

9. $\text{Raio} = \frac{1}{2} \times \text{diâmetro} = \frac{1}{2} \times 8 = \underline{4}cm$

10. $\text{Diâmetro} = 2 \times \text{raio} = 2 \times 8 = \underline{16}cm$

11. A abertura do compasso corresponde ao raio da circunferência, então, deve ser de $\underline{5}cm$.

12. Um triângulo isósceles é um triângulo que tem dois lados com o mesmo comprimento.

13. Um triângulo equilátero é um triângulo cujos três lados têm o mesmo comprimento.

14. Um triângulo escaleno é um triângulo cujos lados têm comprimentos diferentes.

15. Um triângulo cujos dois lados têm o mesmo comprimento chama-se triângulo isósceles.

16. Os dois ângulos da base de um triângulo isósceles são iguais.

17. Os três ângulos de um triângulo equilátero são iguais.

18. A amplitude de um ângulo giro corresponde a 360°. Então, metade de 360° corresponde a $360° \div 2 = \underline{180°}$.

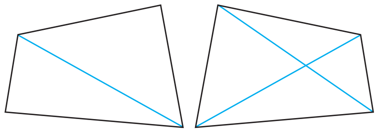
19. A amplitude de um ângulo giro corresponde a 360°.

20. As graduações de um transferidor têm 180°. Cada unidade do transferidor corresponde a $\underline{1}°$.

21. O primeiro triângulo é a metade de um quadrado. $\angle a = \underline{45°}$ e $\angle b = \underline{45°}$.
O segundo triângulo é a metade de um triângulo equilátero. $\angle c = \underline{30°}$ e $\angle d = \underline{60°}$.

22. (a) $\angle a = 45° - 30° = \underline{15°}$
(b) $\angle b = 180° - 45° = \underline{135°}$

23. <u>Diagonal</u>



24. Um quadrilátero tem <u>duas</u> diagonais.

25. (c) <u>rectângulo</u>

26. (d) <u>losango</u>

27. Um prisma com base triangular chama-se <u>prisma triangular</u>.

28. Uma pirâmide cuja forma da base é um pentágono chama-se <u>pirâmide pentagonal</u>.

29. As <u>bases</u> de um prisma são polígonos, os quais têm a mesma forma, tamanho e são paralelas.

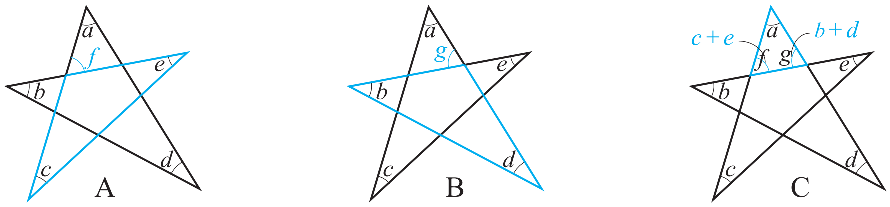
30. As faces laterais de um prisma têm a forma de um <u>rectângulo</u> ou de um <u>quadrado</u>.

31. As faces laterais de uma pirâmide têm a forma de um <u>triângulo</u>.

32. As formas das faces do prisma rectangular são <u>rectângulos</u> ou uma combinação de <u>quadrados</u> e <u>rectângulos</u>.

33. As faces do cubo têm a forma de <u>quadrado</u>.

34. O ângulo f é o ângulo externo do triângulo azul, apresentado na figura A.
Então, $\angle f = \angle c + \angle e$. (Figura à esquerda)
O ângulo g é o ângulo externo do triângulo azul, apresentado na figura B.
Então, $\angle g = \angle b + \angle d$. (Figura no meio)
Os ângulos a, f e g são os três ângulos internos do triângulo azul, apresentado na figura C.
Portanto, $\angle a + \angle f + \angle g = \angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e = 180°$.



● **35.** (a) b e f, a e e, b e d, a e g, porque formam um ângulo recto.
(b) d e f, e e g, porque a distância entre as rectas é sempre a mesma.

36. [AB] e [AC] são raios da circunferência de centro A, logo, $\overline{AB} = \overline{AC}$. $\overline{BA}$ e $\overline{BC}$ são raios da circunferência de centro B, logo, $\overline{BA} = \overline{BC}$. Então, $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CA}$. Portanto, o triângulo [ABC] é um triângulo equilátero.

37. (a) [OA] é raio, então, $\overline{OA} = 4cm$.

(b) [AB] é raio, então, $\overline{OC} = 4cm$.

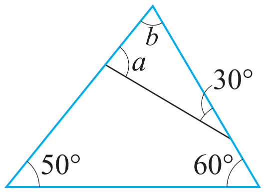
(c) $\overline{OA} = \overline{OB} = 4cm$, então, ΔOAB é um triângulo isósceles.

(d) $[OC]$ e $[OD]$ é o raio, $\overline{CD}$ têm mesma medida do raio. Então, $\overline{OC} = \overline{OD} = \overline{CD} = 4cm$
Logo, ΔOCD é um triângulo equilátero.

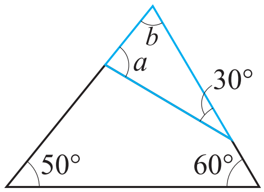
● **38.** (a) $\overline{AB}$ corresponde à altura do cilindro. Portanto, $\overline{AB} = 8cm$.

(b) $\overline{AD}$ é igual ao perímetro da circunferência da base. Então, $P = 3{,}14 \times 6 = 18{,}84$.
Portanto, $\overline{AD} = 18{,}84cm$.

● **39.** (a) $\angle b + 50° + 60° = 180°$ (soma dos ângulos internos de um triângulo)
Então, $\angle b = 180° - 50° - 60° = 70°$.

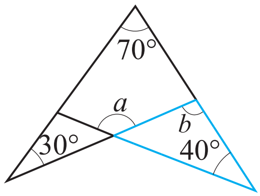


$\angle b + \angle a + 30° = 180°$ (soma dos ângulos internos de um triângulo)
Então, $\angle a = 180° - 70° - 30° = 80°$.



(b) $\angle b = 30° + 70° = 100°$ (ângulo externo do triângulo)

$\angle a = 100° + 40° = 140°$ (ângulo externo do triângulo)

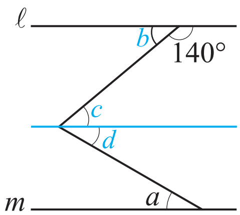


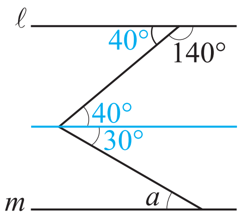
★ **40.** (a) Trace uma recta paralela.
$\angle b = 180° - 140° = 40°$

$\angle c = \angle b = 40°$ (ângulos alternos)

$\angle d = 70° - 40° = 30°$

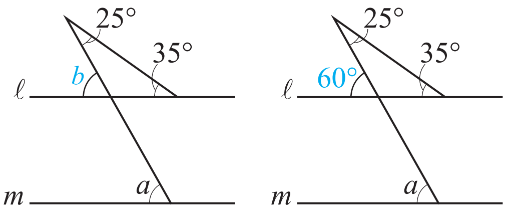
$\angle a = \angle d = 30°$





(b) $\angle b = 25° + 35° = 60°$ (ângulo externo do triângulo)

$\angle a = \angle b = 60°$ (ângulos correspondentes)



(c) Trace duas rectas paralelas.

$\angle b = 180° - 115° = 65°$

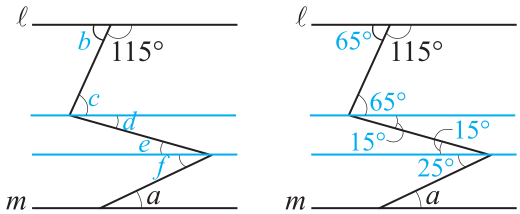
$\angle c = \angle b = 65°$ (ângulos alternos)

$\angle d = 80° - 65° = 15°$

$\angle e = \angle d = 15°$ (ângulos alternos)

$\angle f = 40° - 15° = 25°$

$\angle a = \angle f = 25°$ (ângulos alternos)



41. $\angle E = \angle F = \angle G = 60°$ (triângulo equilátero)

$\angle a + \angle b + 60° = 180°$ (soma dos ângulos internos)

Então, $\angle b = 180° - 60° - 80° = 40°$.

$\angle c = \angle b = 40°$ (ângulos verticalmente opostos)

$\angle c + \angle d + 90° = 180°$ (soma dos ângulos internos)

Então, $\angle d = 180° - 90° - 40° = 50°$.

$\angle e = 180° - \angle d = 180° - 50° = 130°$ (ângulos adjacentes e suplementares)

$\angle d' = \angle d = 50°$ (ângulos verticalmente opostos)

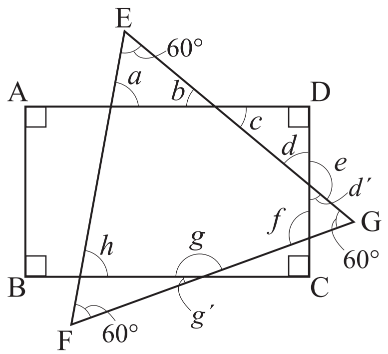
$\angle f = \angle d' + 60° = 50° + 60° = 110°$ (ângulos externos do triângulo)

$\angle h = \angle a = 80°$ (ângulos alternos e [AD] // [BC])

$\angle h = 60° + \angle g'$ (ângulo externo do triângulo)

Então, $\angle g' = 80° - 60° = 20°$.

$\angle g = 180° - \angle g' = 180° - 20° = 160°$ (ângulos adjacentes e suplementares)



42. (a) Uma vez que dois lados do triângulo são iguais, é um triângulo isósceles.

(b) Ele usou três paus de $5cm$.

★ **43.** (a) Vértice N

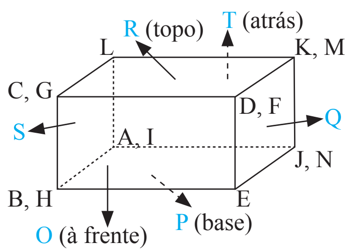
(b) Vértice G

(c) $7cm$

(d) $15cm$

(e) Lado $\overline{EN}$, lado $\overline{BA}$, lado $\overline{HI}$ e lado $\overline{GL}$.

(f) Faces P, Q, R, S.

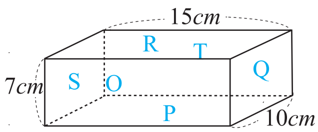


(g) Área de P e R: $10\times15=150cm^2$

Área de Q e S: $10\times7=70cm^2$

Área de O e T: $15\times7=105cm^2$

Área da superfície $=2\times(150+70+105)=650cm^2$



(h) Volume $=15\times7\times10=1050cm^3$

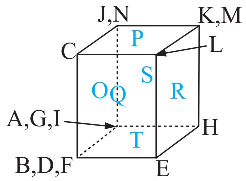
44. (a) Face P

(b) Faces O, P, R, T

(c) Faces O, Q, R, S

(d) Lado $\overline{FG}$

(e) Lado $\overline{MN}$.



★ **45.** (a) Prisma triangular

(b) Cilindro

(c) $13cm$

(d) $9cm$

(e) $12+15+9=36cm$

(f) $3{,}14\times8=25{,}12cm$

(g) Área da superfície $=36\times13+2\times\frac{1}{2}\times9\times12=468+108=576cm^2$

(h) Área da superfície $=25{,}12\times9+2\times4\times4\times3{,}14=226{,}08+100{,}48=326{,}56cm^2$

(i) Volume $=\left(\frac{1}{2}\times9\times12\right)\times13=702cm^3$

(j) Volume $=(3{,}14\times4\times4)\times9=452{,}16cm^3$

46. O Edson percorreu $4\times100=400m$.

● **47.** $360-115-115-70=60$, o ângulo restante tem 60°.

48. (a) Triângulo isósceles (Os quatro lados do losango têm o mesmo comprimento.)

(b) Triângulo rectângulo (Duas diagonais de um losango intersectam-se perpendicularmente.)

● **49.** (c)

1. (a) Na noite passada, ele dormiu por 9 horas.
(b) O Carlos consegue correr 50 metros.
(c) A bola de futebol pesa 340 gramas.
(d) A cadeira pesa 12 quilogramas.
(e) O balde pode conter 8 litros de água.

2. (a) O perímetro é 4 vezes o lado, então, $4\times 6 = 24$. Portanto, o perímetro é $24cm$.
(b) $y = 4x$
(c) $32 = 4x \Rightarrow x = \frac{32}{4} = 8$. Portanto, o lado tem $8cm$.

● **3.** Se [AC] é considerado a base do triângulo [ABC], [AB] é a altura. Então, a área do triângulo [ABC] pode ser encontrada calculando $\frac{6\times 8}{2} = 24cm^2$. Além disso, se [BC] é considerado a base do triângulo [ABC], [AD] é a altura. Uma vez que o triângulo tem $24cm^2$ de área, $\frac{10\times \overline{AD}}{2} = 24 \Rightarrow 10\times \overline{AD} = 2\times 24 \Rightarrow \overline{AD} = \frac{2\times 24}{10} = 4,8$.
Portanto, $\overline{AD} = 4,8cm$.

● **4.** (a) Base $= 3cm$ e Altura $= 2cm$, então, Área $= \frac{3\times 2}{2} = 3cm^2$.
(b) Base $= 3cm$ e Altura $= 7cm$, então, Área $= \frac{3\times 7}{2} = 10,5cm^2$.
(c) Base $= 3cm$ e Altura $= 4cm$, então, Área $= \frac{3\times 4}{2} = 6cm^2$.
(d) Base $= 9cm$ e Altura $= 4cm$, então, área $= \frac{9\times 4}{2} = 18cm^2$.
(e) Base $= 8cm$ e Altura $= 4cm$, então, Área $= \frac{8\times 4}{2} = 16cm^2$.
(f) Base $= 6cm$ e Altura $= 4cm$, então, Área $= \frac{6\times 4}{2} = 12cm^2$.
(g) Base $= 3cm$ e Altura $= 6cm$, então, Área $= \frac{3\times 6}{2} = 9cm^2$.
(h) Base $= 7cm$ e Altura $= 3cm$, então, Área $= \frac{7\times 3}{2} = 10,5cm^2$.
(i) Base $= 7cm$ e Altura $= 5cm$, então, Área $= \frac{7\times 5}{2} = 17,5cm^2$.

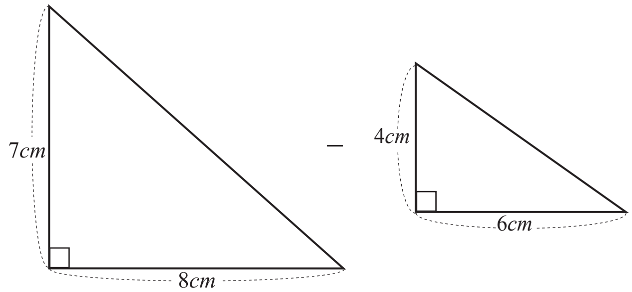
(j) Base $= 9cm$ e Altura $= 10cm$, então, Área $= \dfrac{9 \times 10}{2} = 45cm^2$.

(k) Base $= 4cm$ e Altura $= 3cm$, então, Área $= \dfrac{4 \times 3}{2} = 6cm^2$.

(l) Base $= 5cm$ e Altura $= 10cm$, então, Área $= \dfrac{5 \times 10}{2} = 25cm^2$.

★ **5.** Pode-se determinar a área da região sombreada subtraindo a área do triângulo menor da área do triângulo maior.

$\dfrac{8 \times 7}{2} - \dfrac{6 \times 4}{2} = 28 - 12 = 16cm^2$.



Outro método:

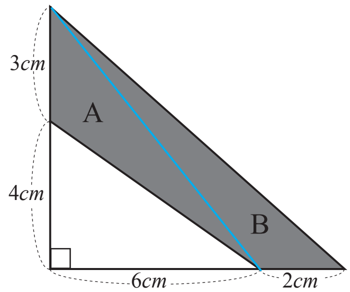
Ao traçar a diagonal do quadrilátero pintado, são criados dois triângulos A e B.

Triângulo A: Base $= 3cm$ e Altura $= 6cm$, então, Área $= \dfrac{3 \times 6}{2} = 9cm^2$.

Triângulo B: Base $= 2cm$ e Altura $= 7cm$, então, Área $= \dfrac{2 \times 7}{2} = 7cm^2$.

A área do espaço sombreado corresponde à soma dos dois triângulos. Logo, $9+7=16$.

Portanto, a área do espaço sombreado é de $16cm^2$.



6. O triângulo [AST] tem $4m$ de base e $5m$ de altura.

O triângulo [BST] tem $4m$ de base e $5m$ de altura.

Área $= \dfrac{4 \times 5}{2} = 10cm^2$.

Portanto, cada um dos triângulos [AST] e [BST] têm $10m^2$ de área.

● **7.** (a) Base $= 3cm$ e Altura $= 2cm$, então, Área $= 3 \times 2 = 6cm^2$.

(b) Base $= 3cm$ e Altura $= 4cm$, então, Área $= 3 \times 4 = 12cm^2$.

(c) Base $= 3cm$ e Altura $= 5cm$, então, Área $= 3 \times 5 = 15cm^2$.

(d) Base $= 4cm$ e Altura $= 2cm$, então, Área $= 4 \times 2 = 8cm^2$.

(e) Base $= 2cm$ e Altura $= 6cm$, então, Área $= 2 \times 6 = 12cm^2$.

(f) Base $= 9cm$ e Altura $= 6cm$, então, Área $= 9 \times 6 = 54cm^2$.

(g) Base $= 2cm$ e Altura $= 8cm$, então, Área $= 2 \times 8 = 16cm^2$.

(h) Base $= 6cm$ e Altura $= 3cm$, então, Área $= 6 \times 3 = 18cm^2$.

(i) Base $= 6cm$ e Altura $= 8cm$, então, Área $= 6 \times 8 = 48cm^2$.

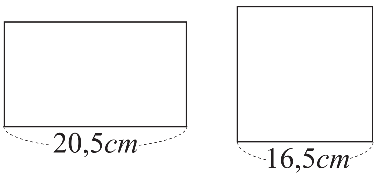
(j) Base $= 10cm$ e Altura $= 5cm$, então, Área $= 10 \times 5 = 50cm^2$.

8. Se [BC] é considerado a base do paralelogramo [ABCD], a altura é de $5cm$. Então, a área do paralelogramo [ABCD] pode ser encontrada através do cálculo de $12 \times 5 = 60cm^2$. Além disso, se [CD] é considerado a base do paralelogramo [ABCD], a altura é de $10cm$. Uma vez que o paralelogramo tem $60cm^2$ de área, $\overline{CD} \times 10 = 60$. Então, o comprimento de [AB] é igual ao comprimento de [CD], porque os lados opostos do paralelogramo têm o mesmo comprimento. Portanto, $\overline{AB} = 6cm$.

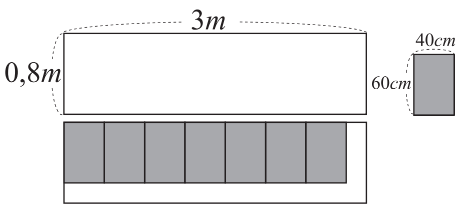
9. (a) $2 \times (C + L) = 2 \times (50 + 22) = 2 \times 72 = 144$. O perímetro do rectângulo é $144cm$.
Se $3cm$ forem acrescentados à largura, a largura será $22+3=25$. Então, o comprimento corresponde a $2 \times (C + 25) = 144 \Rightarrow C + 25 = 72 \Rightarrow C = 47$. O comprimento corresponde a $47cm$. Portanto, deve-se reduzir $3cm$ do comprimento.

(b) $C \times L = 50 \times 22 = 1100$. A área do rectângulo é $1100cm^2$. Então, o comprimento corresponde a $C \times 25 = 1100 \Rightarrow C = \dfrac{1100}{25} = 44$. O comprimento corresponde a $44cm$.
Portanto, deve-se reduzir $6cm$ do comprimento.

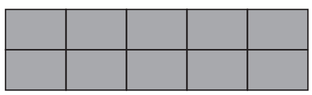
10. $4 \times 16,5 = 66$. O perímetro de um quadrado é $66cm$.
Tendo o comprimento do rectângulo, a largura será $2 \times (20,5 + L) = 66 \Rightarrow 20,5 + L = 33 \Rightarrow L = 12,5cm$.
A área do rectângulo é $C \times L = 20,5 \times 12,5 = 256,25$.
Portanto, o rectângulo tem $256,25cm^2$ de área.



11. **Caso 1**: Se os azulejos fossem colocados verticalmente, não seria possível cobrir o tampo da mesa.
$300 \div 40 = 7$ resta 2
$80 \div 60 = 1$ resta 20



Caso 2: Se os azulejos fossem colocados horizontalmente, seria possível cobrir o tampo da mesa.
$300 \div 60 = 5$ resta 0
$80 \div 40 = 2$ resta 0
$5 \times 2 = 10$
Portanto, a Laura usou 10 azulejos.



12. (a) Volume $=50\times30\times20=30000$. Então, são necessários $30000cm^3$ de água.

(b) $1dm^3=1\ell$ e $1dm^3=1000cm^3 \Rightarrow 1000cm^3=1\ell \Rightarrow 30000cm^3=30\ell$, então, o aquário pode conter 30ℓ de água. Se forem deitados 15ℓ de água no aquário, metade do aquário será enchido.

$\frac{1}{2}\times20=10$. Portanto, a água tem $10cm$ de altura.

Outro método:

$15\ell=15000cm^3$, então, $50\times30\times h=15000 \Rightarrow h=\frac{15000}{50\times30}=10$

Portanto, a água tem $10cm$ de altura.

13. $30\times920=27600\ell$ de água são consumidos em 30 dias. $27600\ell=27600dm^3$ e $1dm^3=0{,}001m^3$. Então, são consumidos $27600\div0{,}001=27{,}6m^3$.

Portanto, a família paga $27{,}6\times50=1380$ MT.

● **14.** (a) $\mathrm{B}=9cm$, $\mathrm{b}=6cm$, $\mathrm{H}=10cm$, então, área $=\frac{9+6}{2}\times10=75cm^2$.

(b) $\mathrm{B}=9cm$, $\mathrm{b}=4cm$, $\mathrm{H}=6cm$, então, área $=\frac{9+4}{2}\times6=39cm^2$.

(c) $\mathrm{B}=8cm$, $\mathrm{b}=4cm$, $\mathrm{H}=7cm$, então, área $=\frac{8+4}{2}\times7=42cm^2$.

(d) $\mathrm{B}=8cm$, $\mathrm{b}=4cm$, $\mathrm{H}=10cm$, então, área $=\frac{8+4}{2}\times10=60cm^2$.

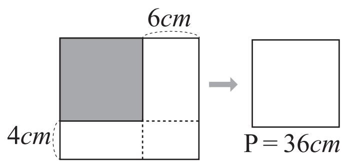
(e) $\mathrm{B}=6cm$, $\mathrm{b}=3cm$, $\mathrm{H}=4cm$, então, área $=\frac{6+3}{2}\times4=18cm^2$.

15. (a) Lado do quadrado $=\frac{36}{4}=9$.

Comprimento do rectângulo $=$ Lado do quadrado $+6$
$=9+6=15$.

Largura do rectângulo $=$ Lado do quadrado $+4$
$=9+4=13$.

Portanto, o rectângulo tem $15cm$ de comprimento e $13cm$ de largura.



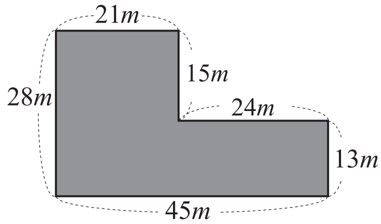
(b) Perímetro do rectângulo $=2\times(C+L)=2\times(15+13)=2\times28=56$.

Portanto, o rectângulo tem $56cm$ de perímetro.

(c) Área do rectângulo $=C\times L=15\times13=195$.

Portanto, o rectângulo tem $195cm^2$ de área.

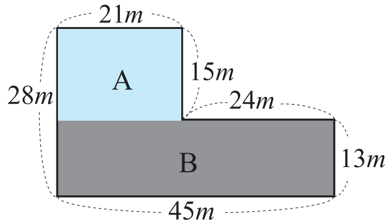
16. (a) É necessário encontrar o perímetro do terreno.
As partes em falta são encontradas e apresentadas à direita.
O perímetro é $21+28+45+13+24+15=146m$.
O custo total é $146\times170=24820$ MT.
Portanto, ele precisa de 24820 MT.



(b) Pode-se encontrar a área, somando as duas partes do terreno.

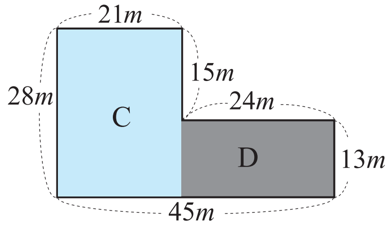
<u>**1° método**</u>

Área A + Área B
$=21\times15+45\times13=315+585=900.$



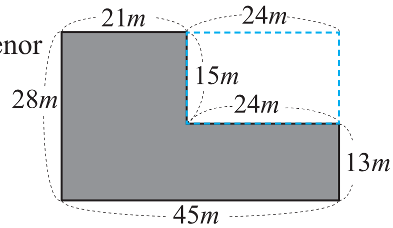
<u>**2° método**</u>

Área C + Área D
$=21\times28+24\times13=588+312=900.$



<u>**3° método**</u>

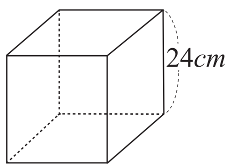
Área do rectângulo maior – Área do rectângulo menor
$45\times28-24\times15=1260-360=900$
Portanto, o terreno do Sr. Murilo tem $900m^2$.



VIII

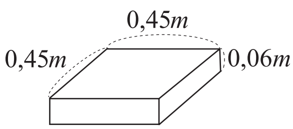
17. (a) Um cubo tem 12 arestas. Então, a soma dos comprimentos de 12 arestas é $12\times24=288cm=2,88m$.
Portanto, o terreno do Sr. Murilo tem $2,88m$.

(b) Um cubo tem 6 faces. A área da face é $24\times24=576cm^2$.
Logo, a soma das áreas de 6 faces é $6\times576=3456cm^2$.
Portanto, a soma das áreas de todas as faces é de $3456cm^2$.



(c) O volume do cubo é $24\times24\times24=13824cm^3=13,824dm^3$.
Portanto, o volume do cubo é $13,824dm^3$.

18. $0,45m=45cm$ e $0,06m=6cm$.
O volume da chapa é $45\times45\times6=12150cm^3$.
O peso da chapa é $12150\times2,7=32805g$.
$32805\div1000=32,805$
Portanto, a chapa pesa $32,805kg$.



19. (a) $2145g + 0,45kg = 2145g + 450g = 2595g$

(b) $2kg - 540g = 2000g - 540g = 1460g$

(c) $5dg + 35g = 0,5g + 35g = 35,5g$

(d) $(3,4 \times 320)dg = 1088dg = 108,8g$

● **20.** (a) cm

(b) $18cm^2$

(c) m^2, 100, 10000

(d) km^2, 100000, 1000000

(e) Duplica, triplica

(f) 1

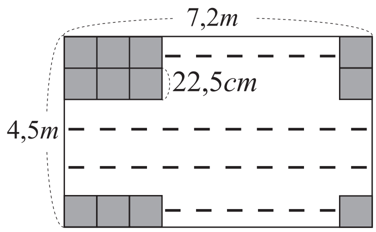
(g) 16

(h) Duplica, triplica

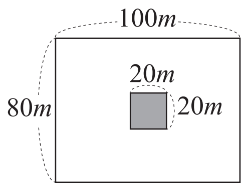
(i) Rectângulos, rectângulos, quadrados

(j) Quadradas

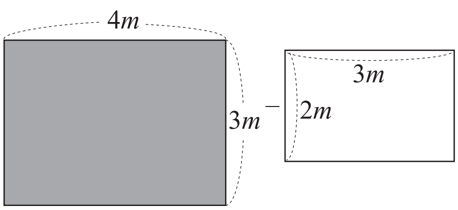
21. $7,2m = 720cm$ e $720 \div 22,5 = 32$.
Então, o número exacto de azulejos a colocar horizontalmente é 32.
$4,5m = 450cm$ e $450 \div 22,5 = 20$.
Então, o número exacto de azulejos a colocar verticalmente é 20.
Logo, o número total de azulejos é $32 \times 20 = 640$.
Portanto, a Sra. Marta precisa de 640 azulejos.



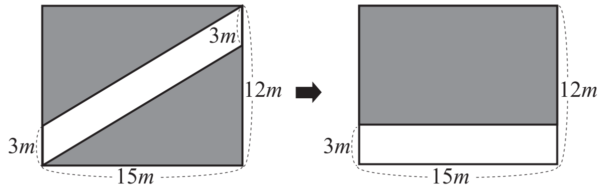
22. A área da praça é $100 \times 80 = 8000m^2$.
A área da praça é $20 \times 20 = 400m^2$.
A área do espaço à volta do parque é $8000 - 400 = 7600$.
Portanto, o espaço à volta do parque tem $7600m^2$ de área.



★ **23.** (a) A área da região pintada pode ser encontrada através da subtracção da área do rectângulo menor da área do rectângulo maior.
Portanto, a área da região pintada é
$4 \times 3 - 3 \times 2 = 12 - 6 = 6m^2$.

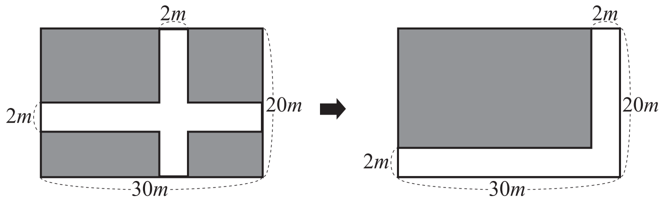


(b) A área do paralelogramo (região branca) equivale à área do rectângulo cujo comprimento é igual à base do paralelogramo e largura é igual à altura do paralelogramo, apresentado na figura.



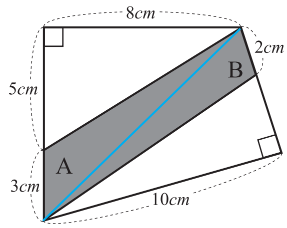
A área da região pintada é igual à área do rectângulo com 15m de comprimento e 9m de largura. Portanto, a área da região pintada é $15\times 9 = 135m^2$.

(c) A região da cruz pode ser considerada como limite de forma L da região pintada, conforme apresentado na figura:



A área da região pintada é igual à área do rectângulo com 28m de comprimento e 18m de largura. Portanto, a área da região pintada é $28\times 18 = 504m^2$.

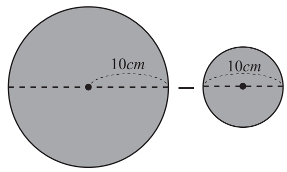
(d) Ao traçar a diagonal na figura, constrói-se os dois triângulos A e B.



A área de A é $\dfrac{3\times 8}{2} = 12cm^2$ e a área de B é $\dfrac{2\times 10}{2} = 10cm^2$.

Portanto, a área da região pintada é $12+10 = 22cm^2$.

(e) A área da região pintada pode ser encontrada através da subtracção da área do círculo menor da área do círculo maior.

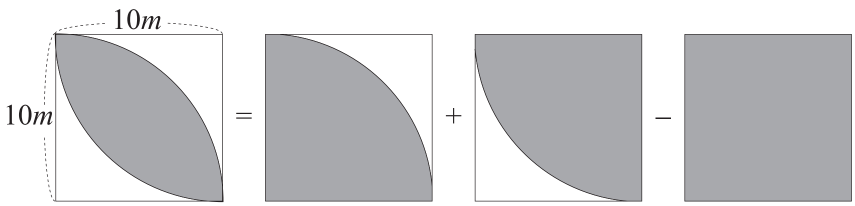


A área do círculo maior é $3{,}14\times 10\times 10 = 314cm^2$.

A área do círculo menor é $3{,}14\times 5\times 5 = 78{,}5cm^2$.

Portanto, a área da região pintada é $314 - 78{,}5 = 235{,}5cm^2$.

(f) A área da região pintada pode ser encontrada através da subtracção da área do quadrado da área da soma de dois quartos de círculo inscritos no quadrado.



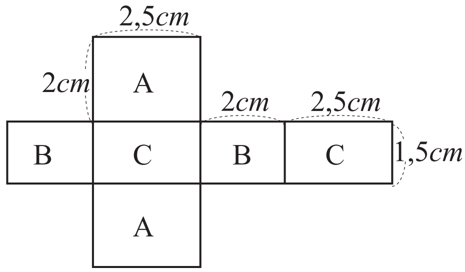
A área do quarto de círculo é $\dfrac{1}{4}\times 3{,}14\times 10\times 10 = 78{,}5m^2$.

A área do quarto é $10\times 10 = 100m^2$.

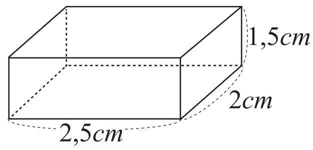
Portanto, a área da região pintada é $78{,}5 + 78{,}5 - 100 = 57m^2$.

VIII

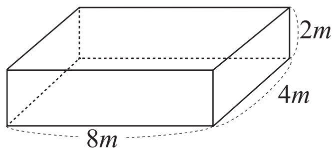
24. (a) As dimensões da face A são $2{,}5cm$ e $2cm$.
Então, a área da face A é $2{,}5 \times 2 = 5cm^2$.
As dimensões da face B são $2cm$ e $1{,}5cm$.
Então, a área da face B é $2 \times 1{,}5 = 3cm^2$.
As dimensões da face C são $2{,}5cm$ e $1{,}5cm$.
Então, a área da face C é $2{,}5 \times 1{,}5 = 3{,}75cm^2$.
Todas as faces têm um par com o mesmo tamanho, então, a área da superfície $= 2 \times (5 + 3 + 3{,}75) = 2 \times 11{,}75 = 23{,}5$.
Portanto, a área da superfície do prisma é de $23{,}5cm^2$.



(b) O prisma apresentado à direita foi construído a partir da planificação.
Então, o volume é $2{,}5 \times 2 \times 1{,}5 = 7{,}5$.
Portanto, o volume do prisma é de $7{,}5cm^3$.



25. (a) A área da parede longa é $8 \times 2 = 16m^2$.
A área da parede curta é $4 \times 2 = 8m^2$.
A área do chão é $8 \times 4 = 32m^2$.
Há duas paredes longas, duas curtas e um chão.
Então, a superfície total da piscina é
$2 \times 16 + 2 \times 8 + 32 = 32 + 16 + 32 = 80m^2$.
Portanto, são necessários 80 azulejos de $1m^2$.



(b) O volume é $8 \times 4 \times 2 = 64m^3$.
Portanto, o volume da piscina é de $64m^3$.

(c) $64m^3 = 64000dm^3$ e $1dm^3 = 1\ell$, então, $64m^3 = 64000\ell$.
Portanto, para encher a piscina são necessários 64000ℓ de água.

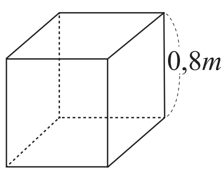
26. (a) $25da\ell + 3{,}2h\ell = 250\ell + 320\ell = 570\ell$

(b) $21{,}6m^3 - 3600dm^3 = 21600dm^3 - 3600dm^3 = 21600\ell - 3600\ell = 18000\ell$

(c) $4 \times 12{,}5d\ell = 50d\ell = 5\ell$

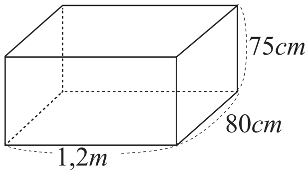
(d) $324cm^3 \div 3 = 324m\ell \div 3 = 0{,}324\ell \div 3 = 0{,}108\ell$

27. $0{,}8m = 8dm$. Então, o volume do reservatório é $8 \times 8 \times 8 = 512dm^3$
$1dm^3 = 1\ell$, logo, $512dm^3 = 512\ell$. Então, a capacidade do reservatório é 512ℓ.



$512 - 378 = 134$
Portanto, 134ℓ de água são necessários para encher o reservatório.

28. (a) $1{,}2m = 12dm$, $80cm = 8dm$, e $75cm = 7{,}5dm$.
Então, a capacidade do tanque é: $12 \times 8 \times 7{,}5 = 720dm^3$.
$1dm^3 = 1\ell$, então, $720dm^3 = 720\ell$.
Portanto, a capacidade do tanque é de 720ℓ.

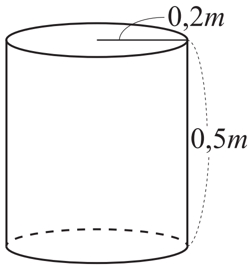


(b) $1dm^3 = 1000cm^3$, então, $720dm^3 = 720000cm^3$.
$1cm^3$ tem $1g$, então, $720000cm^3$ tem $720000g$.
Portanto, a massa da água no tanque é de $720000g$.

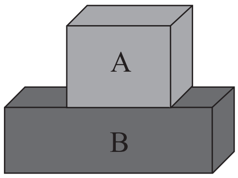
29. (a) 1 hora equivale a 60 minutos e 1 minuto equivale a 60 segundos. Então, 1 hora equivale a $60 \times 60 = 3600$ segundos. Numa hora consome, $3600 \times 35500 = 127800000\ell$.
$127800000\ell = 127800000dm^3$ e $127800000dm^3 = 127800m^3$.
Portanto, a cidade consome $127800m^3$ de água por hora.

(b) 1 dia equivale a 24 horas. Num dia consome, $24 \times 127800 = 3067200m^3$.
Os cálculos feitos indicam que a cidade consome $3067200m^3$ de água por dia.

30. $0{,}5m = 5dm$ e $0{,}2m = 2dm$.
O volume da lata é de $3{,}14 \times 2 \times 2 \times 5 = 62{,}8dm^3$.
$1dm^3 = 1\ell$, então, $62{,}8dm^3 = 62{,}8\ell$.
Uma lata custa $62{,}8 \times 60 = 3768$ MT.
Duas latas custam $2 \times 3768 = 7536$ MT.
Portanto, o óleo das duas latas custou 7536 MT.

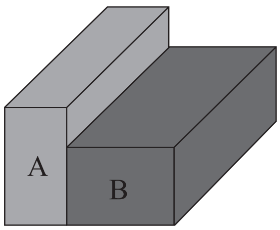


★ **31.** (a) O volume do sólido é igual à soma dos volumes das duas partes A e B.
Volume de A é $5 \times 3 \times 4 = 60cm^3$.
Volume de B é $10 \times 3 \times 3 = 90cm^3$.
Portanto, o volume do sólido é $60 + 90 = 150cm^3$.

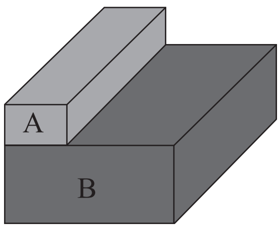


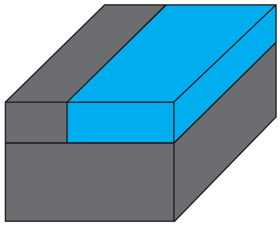
(b) Para calcular o volume deste sólido pode-se usar um dos três métodos.

1º método
O volume do sólido é igual à soma dos volumes das duas partes A e B.
Volume de A é $4 \times 10 \times 6 = 240cm^3$.
Volume de B é $6 \times 10 \times 4 = 240cm^3$.
Portanto, o volume do sólido é $240 + 240 = 480cm^3$.



2º método
O volume do sólido é igual à soma dos volumes das duas partes A e B.
Volume de A é $4 \times 10 \times 2 = 80cm^3$.
Volume de B é $10 \times 10 \times 4 = 400cm^3$.
Portanto, o volume do sólido é: $80 + 400 = 480cm^3$.



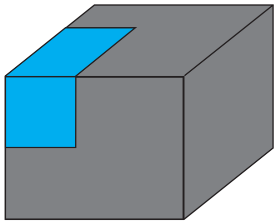


<u>3º método</u>

O volume do prisma rectangular maior é $10 \times 10 \times 6 = 600cm^3$.

O volume do prisma rectangular menor (parte azul) é $6 \times 10 \times 2 = 120cm^3$.

Portanto, o volume da parte cinzenta é $600 - 120 = 480cm^3$.

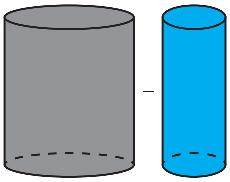


(c) O volume do prisma rectangular maior é $5 \times 3 \times 4 = 60cm^3$.

O volume do prisma rectangular menor (parte azul) é $2 \times 2 \times 2 = 8cm^3$.

Portanto, o volume da parte cinzenta é $60 - 8 = 52cm^3$.

É possível encontrar o volume do sólido ao dividi-lo em partes.



(d) O volume da parte cinzenta pode ser encontrado, subtraindo o cilindro interno do cilindro externo.

O volume do cilindro externo é $3{,}14 \times 5 \times 5 \times 12 = 942cm^3$.

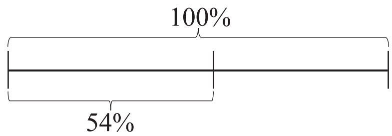
O volume do cilindro interno é $3{,}14 \times 3 \times 3 \times 12 = 339{,}12cm^3$.

O volume da parte interna cinzenta é $942 - 339{,}12 = 602{,}88cm^3$.

1. 100% representam o todo.

$100 - 54 = 46$

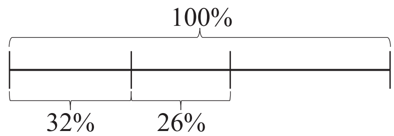
Portanto, os meninos representam 46% da turma.



2. 100% representam o todo.

$\text{Futebol} = 100 - 32 - 26 = 42$

Portanto, 42% das crianças escolheram futebol.

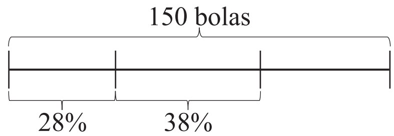


3. A percentagem de bolas é $100 - 28 - 38 = 34$.

As bolas vermelhas representam 34% de 150 bolas.

$\Rightarrow \dfrac{34}{100} \times 150 = 51.$

Portanto, 51 bolas são vermelhas.

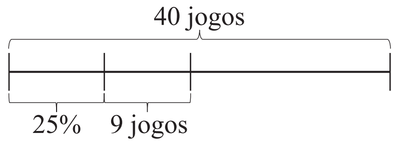


★ **4.** Eles venceram 25% dos 40 jogos. $\Rightarrow \dfrac{25}{100} \times 40 = 10.$

Então, eles venceram 10 jogos.

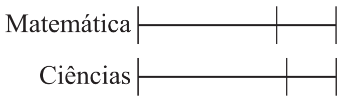
$\text{Número de derrotas} = 40 - 10 - 9 = 21$

Portanto, eles perderam 21 jogos.



5. Matemática: $\dfrac{28}{40} \times 100\% = 70\%$

Ciências: $\dfrac{39}{52} \times 100\% = 75\%$

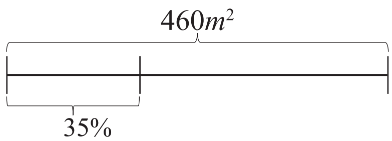


Portanto, ele teve melhor aproveitamento no teste de Ciências.

6. A área do lago representa 35% de $460m^2$.

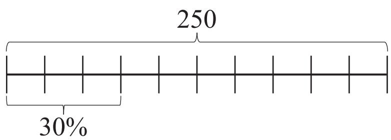
$\dfrac{35}{100} \times 460 = 161$

Portanto, a área do lago é de $161m^2$.



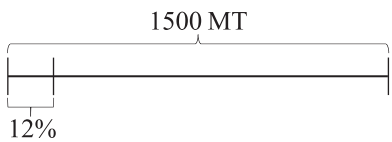
7. $30\% \times 250 = \dfrac{30}{100} \times 250 = 75$

Portanto, a sorveteria vende 75 sorvetes de morango por dia.



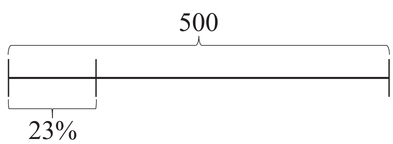
8. $12\% \times 1500 = \dfrac{12}{100} \times 1500 = 180$

Portanto, todos os meses, o Júlio deposita 180 MT na sua conta poupança.

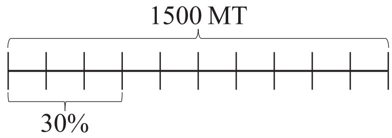


9. $23\% \times 500 = \dfrac{23}{100} \times 500 = 115$

Portanto, 23% de 500 é 115.

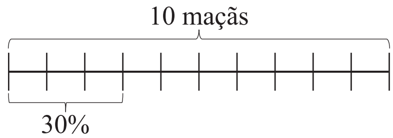


10. $30\% \times 1500 = \dfrac{30}{100} \times 1500 = 450$



Portanto, 30% de 1500 MT é 450 MT.

11. $30\% \times 10 = \dfrac{30}{100} \times 10 = 3$



Portanto, a Ana recebeu 3 maçãs.

12. Primeiro, é necessário determinar o lucro do Tiago.

Lucro = Preço de venda – Preço de aquisição = 600 MT – 400 MT = 200 MT

Então, o lucro do Tiago foi de 200 MT.

Depois, calcula-se a percentagem de lucro.

$$\text{Percentagem de lucro} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de aquisição}} \times 100\% = \frac{200}{400} \times 100\% = 50\%$$

Portanto, a percentagem de lucro do Tiago foi de 50%.

13. Primeiro, é necessário determinar o prejuízo do Júlio.

Prejuízo = Preço de aquisição – Preço de venda = 10000 MT – 8000 MT = 2000 MT

Então, o prejuízo do Júlio foi de 2000 MT.

Depois, calcula-se a percentagem do prejuízo.

$$\text{Percentagem de prejuízo} = \frac{\text{Prejuízo}}{\text{Preço de aquisição}} \times 100\% = \frac{2000}{10000} \times 100\% = 20\%$$

Portanto, a percentagem do prejuízo do Júlio foi de 20%.

14.

$$20\% \text{ de } 300 \Leftrightarrow \frac{20}{100} \times 300 = 60$$

Portanto, houve uma redução de 60 *km*/*h*.

15. A mistura consiste em 2 colheres de açúcar e 3 colheres de leite, então, a mistura corresponde ao total de 5 colheres. O açúcar corresponde a duas das 5 colheres.

Logo, $\dfrac{2}{5} \times 100\% = 40\%$. Portanto, a percentagem de açúcar contida na mistura é de 40%.

16. $4\% \text{ de } 4000 \Leftrightarrow \dfrac{4}{100} \times 4000 = 160$, então, 4% de 4000 MT equivalem a 160 MT.

$$\frac{160}{1000} \times 100\% = 16\%$$

Portanto, 4% de 4000 MT equivalem a 16% de 1000 MT.

17. Primeiro, é necessário determinar o aumento do número de estudantes.

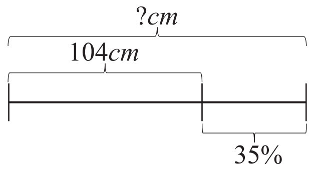
Aumento = Valor final – Valor inicial = 588 – 535 = 53

Registou-se um aumento de 53 estudantes.

$$\text{Aumento percentual} = \frac{\text{Aumento}}{\text{Valor inicial}} \times 100\% = \frac{53}{535} \times 100\% \approx 9{,}9\%$$

Portanto, o aumento percentual dos estudantes foi de aproximadamente 9,9%.

18. $100\% - 35\% = 65\%$, então, $104cm$ correspondem a 65%.



Então, comprimento inicial $= \dfrac{104}{65\%} = \dfrac{104}{0,65} = 160$.

Portanto, o comprimento inicial é de $160cm$.

19.

Dia	Leitura	Resto
1º dia	$0,3 \times 400 = 120$	$400 - 120 = 280$
2º dia	$0,25 \times 280 = 70$	$280 - 70 = 210$
3º dia	$0,4 \times 210 = 84$	$210 - 84 = 126$

Portanto, ele leu 126 páginas no quarto dia.

20.

Tempo	Capital	Juro (simples)
1º mês	10000 MT	400 MT
2º mês	10000 MT	400 MT
3º mês	10000 MT	400 MT
4º mês	10000 MT	400 MT
5º mês	10000 MT	400 MT
	Juro total	2000 MT

O montante final corresponde a $10000 + 2000 = 12000$.

Portanto, o montante final é 12000 MT.

21. A taxa de juro é de 10% por ano.

10% de 80000 MT $= \dfrac{10}{100} \times 80000 = 8000$.

O juro é de 8000 MT por ano.

80000 MT aumentou para 120000 MT, então, $120000 - 80000 = 40000$.

O juro gerou um total de 40000 MT.

$$\frac{40000}{8000} = 5$$

Portanto, passaram 5 anos.

22. Houve um aumento de 7875 MT após 7 meses. Então, $7875 \div 7 = 1125$ MT por mês.

$$\frac{1125}{25000} \times 100\% = 4,5\%$$

Portanto, a taxa de juro por mês é de 4,5%.

23.

Tempo	Capital	Juro (simples)
1º mês	15000 MT	450 MT
2º mês	15000 MT	450 MT
3º mês	15000 MT	450 MT
4º mês	15000 MT	450 MT
5º mês	15000 MT	450 MT
6º mês	15000 MT	450 MT
	Juro total	2700 MT

O montante final corresponde a $15000+2700=17700$.

Portanto, o montante final é 17700 MT.

24.

Tempo	Capital	Juro (composto)	Soma
1º mês	30000 MT	1500 MT	31500 MT
2º mês	31500 MT	1575 MT	33075 MT
3º mês	33075 MT	1653,75 MT	34728,75 MT
4º mês	34728,75 MT	1736,43 MT	36465,18 MT

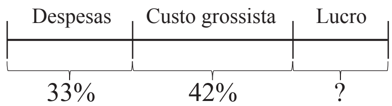
Portanto, o montante final é 36465,18 MT.

25. A percentagem da quinta é determinada por $\frac{180}{300}\times 100\%=60\%$.

Portanto, 60% da sua quinta foram usados para o plantio de trigo.

26. Percentagem de lucro $=100-33-42=25$.

Portanto, a percentagem de lucro é de 25%.

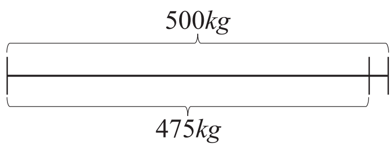


27. Quantidade de impurezas $=500-475=25$.

A percentagem que as impurezas representam

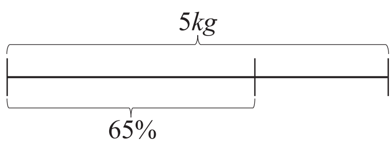
$=\frac{25}{500}\times 100\%=5\%$.

Portanto, as impurezas representam 5% da barra.



28. Quantidade de lã $=65\%\times 5=\frac{65}{100}\times 5=3,25$.

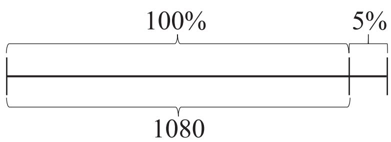
Portanto, a camisola tem $3,25kg$ de lã.



29. 5% de $1080=5\%\times 1080=\frac{5}{100}\times 1080=54$.

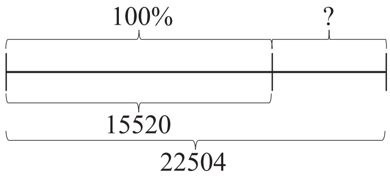
Logo, houve um aumento de 54 trabalhadores dos 1080 iniciais.

Portanto, há actualmente 1134 trabalhadores.



30. Aumento dos estudantes $=$ Valor final $-$ Valor inicial

$$= 22504 - 15520 = 6984.$$



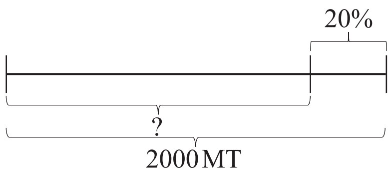
O número de estudantes aumentou 6984.

$$\text{Aumento percentual} = \frac{\text{Aumento}}{\text{Valor inicial}} \times 100\%$$

$$= \frac{6984}{15520} \times 100\% = 45\%.$$

Portanto, o aumento percentual de estudantes foi de 45%.

31. $\text{Desconto} = 20\% \times 2000 = \dfrac{20}{100} \times 2000 = 400.$



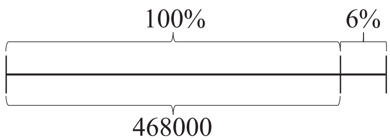
Preço de venda $=$ Preço inicial $-$ Desconto

$$= 2000 - 400 = 1600.$$

Portanto, o preço de venda é de 1600 MT.

32. Aumento $=$ Aumento percentual $\times$ Preço do modelo anterior

$$= 6\% \times 468000 = \frac{6}{100} \times 468000 = 28080.$$



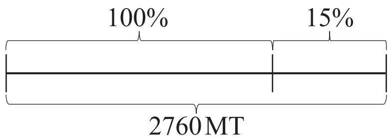
Preço de venda $=$ Preço do modelo $+$ Aumento

$$= 468000 + 28080 = 496080.$$

Portanto, o carro novo custa 496080 MT.

33. Valor final $= (1 + \text{Aumento percentual}) \times$ Valor inicial

$$2760 = (1 + 0{,}15) \times \text{Valor inicial}.$$



$$\text{Valor inicial} = \frac{2760}{1 + 0{,}15} = \frac{2760}{1{,}15} = 2400.$$

Portanto, no ano anterior, o preço era de 2400 MT.

34. Valor final $= (1 - \text{Diminuição percentual}) \times$ Valor inicial

$$1560 = (1 - 0{,}2) \times \text{Valor inicial}.$$

$$\text{Valor inicial} = \frac{1560}{1 - 0{,}2} = \frac{1560}{0{,}8} = 1950.$$

Portanto, o valor inicial era de 1950 MT.

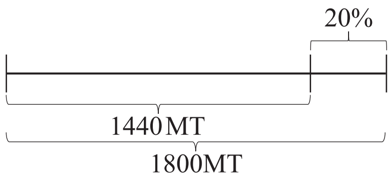
IX

★ **35.** Desconto = Preço inicial − Preço de venda

$$= 1800 - 1440 = 360$$

$$\text{Percentagem de desconto} = \frac{\text{Desconto}}{\text{Preço inicial}} \times 100\%$$

$$= \frac{360}{1800} \times 100\% = 20\%$$



Portanto, a percentagem de desconto é de 20%.

36. Após o desconto de 20%, o preço descontado é 80% do preço inicial.
Além disso, 10% foram descontados do preço descontado. Então, 90% do preço descontado é o preço de venda final. Assim, o preço final corresponde a 90% de 80% do preço inicial, isto é, $90\% \times 80\% = 0{,}9 \times 0{,}8 = 0{,}72$.
Portanto, o preço final representa 72% do preço inicial.

37. $\text{Percentagem de lucro} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de venda}} \times 100\% = \frac{360}{1800} \times 100\% = 20\%$

Portanto, a percentagem de lucro foi de 20%.

38. 50% de 2400 MT $= \frac{50}{100} \times 2400 = 1200$
Então, após o aumento de 50% ao preço inicial, o preço de venda era $2400 + 1200 = 3600$ MT. Depois, o preço foi descontado em 50%.

50% de 3600 MT $= \frac{50}{100} \times 3600 = 1800$.

Então, após a redução em 50%, o preço de venda era $3600 - 1800 = 1800$.
Portanto, o preço final de venda foi de 1800 MT.

39. Após o aumento de 20%, o preço de venda passou a corresponder a 120% do preço inicial. Depois, o preço foi descontado em 18%. Então, 82% do preço correspondem ao preço final. Logo, o preço final corresponde a 82% de 120% do preço inicial, isto é, $82\% \times 120\% = 0{,}82 \times 1{,}2 = 0{,}984$.
Portanto, o preço final corresponde a 98,4% do preço inicial.

40. O preço descontado corresponde a uma redução em 20% do preço inicial

20% de 3000 MT $= \frac{20}{100} \times 3000 = 600$ MT

$3000 - 600 = 2400$. Assim, o preço descontado é de 2400 MT.
Então, aumentou 600 MT.

$$\frac{600}{2400} \times 100\% = 25\%$$

Portanto, o preço final aumentou em 25% do preço descontado.

41.

Tempo	Capital	Juro	Montante
1º ano	62000 MT	7440 MT	69440 MT
2º ano	62000 MT	7440 MT	76880 MT
3º ano	62000 MT	7440 MT	84320 MT

Juro composto (10%)

Tempo	Capital	Juro	Montante
1º ano	62000 MT	6200 MT	68200 MT
2º ano	68200 MT	6820 MT	75020 MT
3º ano	75020 MT	7502 MT	82522 MT

Após 3 anos de investimento, o montante final foi 84320 MT em juro simples de 12% e 82522 MT em juro composto de 10%.

Portanto, o investimento em juro simples de 12% é a melhor aplicação do dinheiro que ele pode fazer.

● **42.** $1\frac{1}{2}$ anos corresponde a 3 semestres.

Juro simples (16%)

Tempo	Capital	Juro	Montante
1º semestre	384000 MT	61440 MT	445440 MT
2º semestre	384000 MT	61440 MT	506880 MT
3º semestre	384000 MT	61440 MT	568320 MT

Juro composto (15%)

Tempo	Capital	Juro	Montante
1º semestre	384000 MT	57600 MT	441600 MT
2º semestre	441600 MT	66240 MT	507840 MT
3º semestre	507840 MT	76176 MT	584016 MT

Após $1\frac{1}{2}$ anos de investimento, o montante final corresponde a 568320 MT em juro simples de 16% e a 584016 MT em juro composto de 15%.

Portanto, o investimento em juro composto de 15% é o melhor "*negócio*" que ele pode fazer, tendo em conta as vantagens acima demonstradas.

43. (a) O John guardou 10% de 300 MT. $\frac{10}{100}\times 300 = 30$. Então, ele economizou 30 MT mensalmente durante 12 meses. Portanto, ele economizou $12\times 30 = 360$ MT.

(b) O livro custou 270 MT. $\frac{270}{360}\times 100\% = 75\%$. Portanto, ele gastou 75% das suas economias.

44. Camisa

$$20\% \times 800 = \frac{20}{100} \times 800 = 160$$

$$800 - 160 = 640$$

Calças

$$30\% \times 1120 = \frac{30}{100} \times 1120 = 336$$

$$1120 - 336 = 784$$

$$640 + 784 = 1424$$

Portanto, pela compra das duas peças, o Sr. Caetano pagou 1424 MT.

45. $$25\% \times 1000 = \frac{25}{100} \times 1000 = 250$$

$$1000 + 250 = 1250$$

$$1250 + 1000 = 2250$$

Portanto, pela compra das duas peças, o Sr. Mussá pagou 2250 MT.

46. $$\text{Troco} = \text{Valor entregue} - \text{Preço de batata}$$

$$= 500 - 280 = 220$$

$$\text{Percentagem de lucro} = \frac{\text{Troco}}{\text{Valor entregue}} \times 100\%$$

$$= \frac{220}{500} \times 100\% = 0{,}44 \times 100\% = 44\%$$

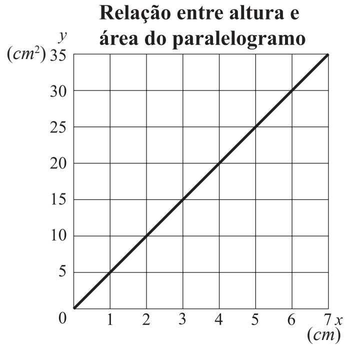
Portanto, a percentagem de troco foi de 44%.

● **1.** (a)

x (*cm*)	1	2	3	4	5	6	7
y (cm^2)	5	10	15	20	25	30	35

(b) Área do paralelogramo = base × altura,
então, $y = 5x$.

(c) Refira-se ao gráfico à direita.



● **2.** (a) Segundo o gráfico, se $x = 4$, $y = 10$.

(b) Segundo o gráfico, se $y = 4$, $x = 10$.

(c) x e y estão em proporcionalidade inversa, então, podem ser representadas por $y = \frac{k}{x}$.

Se $x = 4$, $y = 10$, então, $10 = \frac{k}{4} \Rightarrow k = 4 \times 10 = 40$

Portanto, $y = \frac{40}{x}$

3. (a) Os dias e o número de ovelhas são inversamente proporcionais, pois quando o número de ovelhas duplica e triplica, os dias correspondem a $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente.

Então, $d = \frac{k}{n}$ sendo d os dias necessários e n o número de ovelhas.

$8 = \frac{k}{18} \Rightarrow k = 18 \times 8 = 144$. Então, a relação pode ser representada por $d = \frac{144}{n}$.

Se $n = 24$, $d = \frac{144}{n} = 6$. Portanto, o terreno poderá fornecer pastagem por 6 dias.

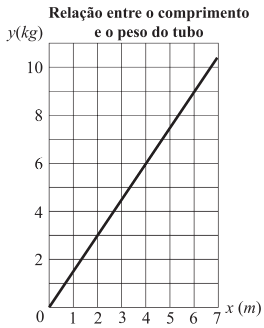
(b) Se $d = 12$, $12 = \frac{144}{n}$. Então, $n = \frac{144}{n} = 12$. Portanto, por 12 dias, o terreno poderá fornecer pastagem a 12 ovelhas.

4. (a)

x (*m*)	1	2	3	4	5	6	7
y (*kg*)	1,5	3	4,5	6	7,5	9	10,5

(b) O peso y é directamente proporcional ao comprimento x,
então, $y = 1{,}5x$.

(c) Refira-se ao gráfico à direita.



5. (a) O gráfico mostra que x e y estão em proporcionalidade directa e, quando $x=2$, $y=15$,

$y=kx \Rightarrow 15=2k \Rightarrow k=\frac{15}{2}$.

Portanto, $y=\frac{15}{2}x$.

(b) Segundo o gráfico, se $x=3$, $y=22{,}5$. Logo, $22{,}5g$.

Alternativamente, $y=\frac{15}{2}x \Rightarrow y=\frac{15}{2}\times 3=\frac{45}{2}$.

Logo, $\frac{45}{2}g$. Portanto, o peso é de $22{,}5g$.

(c) $y=\frac{15}{2}x \Rightarrow 60=\frac{15}{2}x \Rightarrow x=60\times\frac{2}{15}=8$.

Portanto, o comprimento é de $8m$.

6. (a) y é directamente proporcional a x, então, $y=kx$.

Uma vez que $y=8$, se $x=2$, então, $8=2\times k \Rightarrow k=8\div 2=4$. Portanto, $k=4$.

(b) $y=4x$

(c) $y=4\times 3=12$

7. (a) y é inversamente proporcional a x, então, $y=\frac{k}{x}$.

Uma vez que $y=12$, se $x=5$, então, $12=\frac{k}{5} \Rightarrow k=12\times 5=60$. Portanto, $k=60$.

(b) $y=\frac{60}{x}$

(c) $y=\frac{60}{x} \Rightarrow y=\frac{60}{4}=15$

8. (a)

$x\ (cm)$	1	2	3	6	9	18
$y\ (cm)$	18	9	6	3	2	1

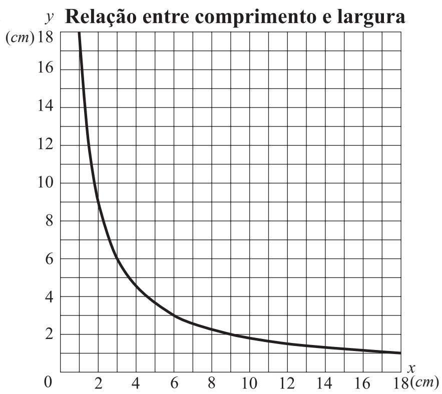
(b) A relação entre o comprimento e a largura é de proporcionalidade inversa, então, a relação entre x e y pode ser representada por $y=\frac{k}{x}$.

Se $x=1$, $y=18$.

Então, $k=xy=1\times 18=18$.

Portanto, $y=\frac{18}{x}$.

(c) Refira-se ao gráfico à direita.



9. (a)

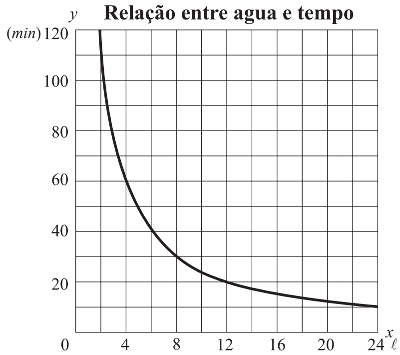
x (ℓ)	4	8	12	16	20	24
y (min)	60	30	20	15	12	10

(b) A relação entre a quantidade de água deitada e o tempo levado corresponde à proporcionalidade inversa, então, a relação entre x e y pode ser expressa por $y = \frac{k}{x}$.

Se $x = 4$, $y = 60$. Então, $60 = \frac{k}{4} \Rightarrow k = 60 \times 4 = 240 \Rightarrow y = \frac{240}{x}$.

Portanto, $y = \frac{240}{x}$.

(c) Refira-se ao gráfico à direita.



10. (a) x e y estão em proporcionalidade inversa, então, a relação entre x e y pode ser representada por $y = \frac{k}{x}$. Segundo o gráfico, quando $x = 2$, $y = 20$.

Então, $20 = \frac{k}{2} \Rightarrow k = 2 \times 20 = 40$.

Portanto, $y = \frac{40}{x}$.

(b) Segundo o gráfico, quando $x = 4$, $y = 10$.

Outro método: substituindo $x = 4$ em $y = \frac{40}{x}$, $y = \frac{40}{4} = 10$.

(c) Segundo o gráfico, quando $x = 8$, $y = 5$.

Outro método:, substituindo $y = 8$ em $y = \frac{40}{x}$, $8 = \frac{40}{x} \Rightarrow x = \frac{40}{8} = 5$.

11. (a) O número de pessoas e a quantidade de açúcar são directamente proporcionais, pois quando o número de pessoas duplica e triplica, a quantidade de açúcar necessária duplica e triplica, respectivamente.

Então, $a = kn$ sendo n o número de pessoas e a a quantidade de açúcar.

$300 = 6k$, $k = 50$ então, a relação pode ser representada por $a = 50n$.

Se $n = 12$, $a = 50 \times 12 = 600$. Portanto, são necessários 600g de açúcar.

(b) O número de pessoas e a quantidade de açúcar são directamente proporcionais, pois quando o número de pessoas duplica e triplica, a quantidade de farinha necessária duplica e triplica, respectivamente.

Então, $f = kn$ sendo n o número de pessoas e f a quantidade de farinha.

$1{,}5 = 6k \Rightarrow k = \frac{1}{4}$, então, a relação pode ser representada por $f = \frac{1}{4}n$.

Se $n = 9$, Se $n = 9$, $f = \frac{1}{4} \times 9 = \frac{9}{4} = 2{,}25$. Portanto, são necessários 2,25 *kg*.

★ **12.** O tempo necessário e o número de homens são inversamente proporcionais, pois quando o número de homens duplica e triplica, o tempo necessário corresponde a $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente.

Então, $t = \frac{k}{n}$, sendo t o tempo necessário e n o número de homens.

$9 = \frac{k}{8} \Rightarrow k = 8 \times 9 = 72$. Então, a relação pode ser apresentada por $t = \frac{72}{n}$.

(a) Se $n = 6$, $t = \frac{72}{6} = 12$. Portanto, 6 homens levariam 12 horas.

(b) Se $t = 4$, $4 = \frac{72}{n} = 12$. Então, $n = \frac{72}{4} = 18$. Portanto, são necessários 18 homens.

13. Os dias necessários e o número de pessoas são inversamente proporcionais, pois quando o número de pessoas duplica e triplica, os dias necessários correspondem a $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente.

Então, $d = \frac{k}{n}$ sendo d os dias necessários e n o número de pessoas.

$15 = \frac{k}{12} \Rightarrow k = 12 \times 15 = 180$. Então, a relação pode ser representada por $d = \frac{180}{n}$.

(a) Se $n = 18$, $d = \frac{180}{18} = 10$. Portanto, 18 pessoas levariam 10 dias.

(b) Se $d = 9$, $9 = \frac{180}{n}$. Então, $n = \frac{180}{9} = 20$. Portanto, são necessárias 20 pessoas.

★ **14.** (a) Proporcionalidade directa: quando o número de cadernos duplica ou triplica, o custo duplica ou triplica, respectivamente.

(b) Proporcionalidade inversa: quando o número de pessoas duplica ou triplica, o número de dias corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(c) Proporcionalidade inversa: quando a quantidade na operação de enchimento da água duplica ou triplica, o tempo corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(d) Proporcionalidade directa: quando a largura duplica ou triplica, a área duplica ou triplica, respectivamente.

(e) Proporcionalidade inversa: quando o comprimento duplica ou triplica, a largura corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(f) Nenhuma: quando a largura duplica ou triplica, o perímetro não duplica, nem triplica e não corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(g) Proporcionalidade inversa: quando o custo por litro duplica ou triplica, a quantidade de tinta comprada corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(h) Nenhuma: quando o comprimento duplica ou triplica, a largura não duplica nem triplica e não corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(i) Proporcionalidade directa: quando o tempo duplica ou triplica, a distância duplica nem triplica, respectivamente.

(j) Proporcionalidade inversa: quando o número de sacos duplica ou triplica, o peso de cada saco corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(k) Nenhuma: quando a quantidade total de compras duplica ou triplica, o troco não duplica nem triplica e não corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

(l) Nenhuma: quando a idade do filho duplica ou triplica, a idade do pai não duplica nem triplica e não corresponde a $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$, respectivamente.

15. (a) x e y são directamente proporcionais entre si. Então, a relação entre x e y pode ser representada por $y = kx$. Se $x = 6$, $y = 27$, então $k = \frac{27}{6} = \frac{9}{2}$. Portanto, $y = \frac{9}{2}x$.

Se $x = 8$, $y = \frac{9}{2} \times 8 = 36$.

Se $x = 10$, $y = \frac{9}{2} \times 10 = 45$.

Se $x = 12$, $y = \frac{9}{2} \times 12 = 54$.

Se $x = 9$, $9 = \frac{9}{2}x$. Então, $x = \frac{2}{9} \times 9 = 2$.

x	2	6	8	10	12
y	9	27	36	45	54

(b) x e y são directamente proporcionais entre si. Então, a relação entre x e y pode ser representada por $y=kx$. Se $x=18$, $y=1{,}5$ então $k=\frac{1{,}5}{18}=\frac{1}{12}$. Logo, $y=\frac{1}{12}x$.

Se $y=6$, $y=\frac{1}{12}\times 6=\frac{1}{2}$ ou 0,5.

Se $y=12$, $y=\frac{1}{12}\times 12=1$.

Se $y=2 \Rightarrow 2=\frac{1}{12}x$. Então, $x=12\times 2=24$.

Se $y=3 \Rightarrow 3=\frac{1}{12}x$. Então, $x=12\times 3=36$.

x	6	12	18	24	36
y	0,5	1	1,5	2	3

(c) x e y são directamente proporcionais entre si. Então, a relação entre x e y pode ser representada por $y=kx$.

Se $x=6$, $y=15$, então, $k=\frac{15}{6}=\frac{5}{2}$. Portanto, $y=\frac{5}{2}x$.

Se $y=10 \Rightarrow 10=\frac{5}{2}x$. Então, $x=\frac{2}{5}\times 10=4$.

Se $y=20 \Rightarrow 20=\frac{5}{2}x$. Então, $x=\frac{2}{5}\times 20=8$.

Se $y=25 \Rightarrow 25=\frac{5}{2}x$. Então, $x=\frac{2}{5}\times 25=10$.

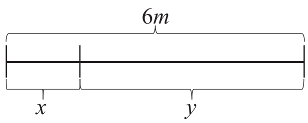
Se $y=30 \Rightarrow 30=\frac{5}{2}x$. Então, $x=\frac{2}{5}\times 30=12$.

x	4	6	8	10	12
y	10	15	20	25	30

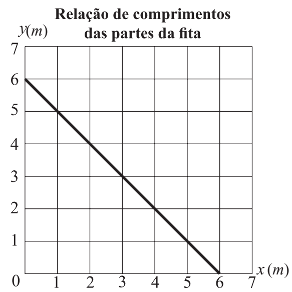
16. (a) $5+y=16 \Rightarrow y=16-5=11$. Portanto, $y=11$.

(b) A soma de x e y é constante. Então, quando o valor de x aumenta em 7, o valor de y reduz em 7. (Exemplo, quando $x=0$, $y=16$ e quando $x=7$, $y=9$.)

17. (a) $x+y=6$.



(b) Refira-se ao gráfico abaixo.



18. (a) O gráfico mostra que x e y estão em proporcionalidade directa e, quando $x=10$, $y=30$.

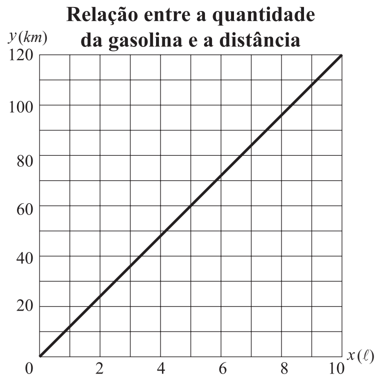
$y=kx \Rightarrow 30=10k \Rightarrow k=\dfrac{30}{10}=3$. Portanto, $y=3x$.

(b) Substituindo $x=8$ em $y=3x$, $y=3\times 8=24$. Portanto, o valor de y é 24.

(c) Substituindo $y=54$ em $y=3x$, $54=3x \Rightarrow x=\dfrac{54}{3}=18$. Portanto, $x=18$.

19. (a) A quantidade de gasolina e a distância percorrida pelo carro estão em proporcionalidade directa, porque, quando a gasolina é duas ou três vezes maior, a distância é duas vezes e três vezes maior, respectivamente. Então, a relação pode ser representada por $y=Kx$. Sendo $x=1$, $y=12$. Portanto, $y=12x$.

(b) Refira-se ao gráfico à direita.



20. (a) Substituindo $x=6$ na equação, $y=7\times 6=42$. Portanto, o valor de y é 42.

(b) Substituindo $y=42$ na equação, $42=7x \Rightarrow x=\dfrac{42}{7}=6$. Portanto, o valor de x é 6.

(c) Substituindo $x=1$, $y=7$. Quando $x=2$, $y=14$. Quando $x=3$, $y=21$. Portanto, o valor de y duplica, triplica e quadruplica, respectivamente.

21. (a) $50-y=30 \Rightarrow y=50-30=20$. Portanto, $y=20$.

(b) A diferença entre x e y é constante. Então, quando o valor de x reduz em 10, o valor de y também reduz em 10. (Exemplo, quando $x=50$, $y=20$ e quando $x=40$, $y=10$.)

★ **22.** (a) Quando $x=0$, $y=18$. Então, o comprimento inicial da vela é de $18cm$.

(b) Quando $x=8$, $y=10$. Então, o comprimento da vela que resta é de $10cm$.

(c) $x+y=18$

(d) Quando $y=4$, $x=14$. Então, o comprimento da parte da vela que se queimou é de $14cm$.

23. (a) x e y estão em proporcionalidade directa. Então $y = ax$. Quando $x = 2$ e $y = 4 \Rightarrow 4 = a \times 2 \Rightarrow a = 2$ Portanto, $y = 2x$.

(b) Substituindo $x = 12$, então, $y = 2 \times 12 = 24$. Portanto, a área do triângulo é de $24cm^2$.

(c) Substituindo $y = 26$, então $26 = 2x \Rightarrow x = \dfrac{26}{2} = 13$. Portanto, a altura do triângulo é de $13cm$.

24. (a) Quando $x = 0$, $y = 4$. O recipiente continha 4 litros de água.

(b) Quando $x = 6$, $y = 10$. O recipiente continha 10 litros de água.

(c) O valor de y é o valor de x mais 4. Então, $y = x + 4$.

(d) $y = 9$, $x = 5$. Então, foram acrescentados 5 litros de água.

25. (a) y é directamente proporcional a x, então, $y = kx$.

Uma vez que $y = 18$ se $x = 6$, então, $18 = 6 \times k \Rightarrow k = 18 \div 6 = 3$. Portanto, $k = 3$.

(b) $y = 3x$

(c) $24 = 3x \Rightarrow x = \dfrac{24}{3} = 8$

26. (a) Substituindo $x = 6$ na equação, $y = \dfrac{18}{x} \Rightarrow y = \dfrac{18}{6} = 3$. Portanto, o valor de y é 3.

(b) Substituindo $y = 9$ na equação, $9 = \dfrac{18}{x} \Rightarrow x = \dfrac{18}{9} = 2$. Portanto, o valor de x é 2.

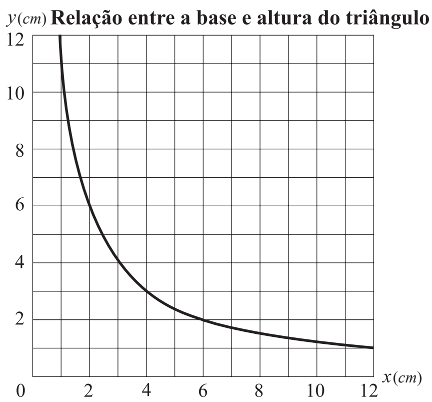
(c) Quando $x = 1$, $y = 18$. Quando $x = 2$, $y = 9$. Quando $x = 3$, $y = 6$. Portanto, os valores de y são $\dfrac{1}{2}$, $\dfrac{1}{3}$ e $\dfrac{1}{4}$, respectivamente.

27. (a) Área do triângulo $= \dfrac{1}{2} \times \text{base} \times \text{altura}$.

Então, $6 = \dfrac{1}{2} \times x \times y$. Portanto,

$6 \times 2 = x \times y \Rightarrow 12 = x \times y \Rightarrow y = \dfrac{12}{x}$.

(b) Refira-se ao gráfico à direita.



28. (a) x e y são inversamente proporcionais entre si. Então, a relação entre x e y pode ser representada por $y=\frac{k}{x}$. Se $x=2, y=30,$ então, $k=2\times30=60$. Portanto, $y=\frac{60}{x}$.

Se $x=1,$ então, $y=\frac{60}{1}=60.$

Se $x=3,$ então, $y=\frac{60}{3}=20.$

Se $x=4,$ então, $y=\frac{60}{4}=15.$

Se $x=5,$ então, $y=\frac{60}{5}=12.$

(b) x e y são inversamente proporcionais entre si então a relação entre x e y pode ser representada por $y=\frac{k}{x}$. Se $x=2, y=18,$ então, $k=2\times18=36$. Portanto, $y=\frac{36}{x}$.

Se $x=1$. Então, $y=\frac{36}{1}=36.$

Se $x=3$. Então, $y=\frac{36}{3}=12.$

Se $x=4$. Então, $y=\frac{36}{4}=9.$

Se $x=5$, Então, $y=\frac{36}{5}=7,2.$

x	1	2	3	4	5
y	36	18	12	9	7,2

(c) x e y são inversamente proporcionais entre si. Então, a relação entre x e y pode ser representada por $y=\frac{k}{x}$. Se, $x=12, y=4,$ então, $k=12\times4=48$. Portanto, $k=\frac{48}{x}$.

Se $x=4$. Então, $y=\frac{48}{4}=12.$

Se $x=8$. Então, $y=\frac{48}{8}=6.$

Se $y=3,\ 3=\frac{48}{x}$. Então, $x=\frac{48}{3}=16.$

Se $y=2,4,\ 2,4=\frac{48}{x}$. Então, $x=\frac{48}{2,4}=20.$

x	4	8	12	16	20
y	12	6	4	3	2,4

29. (a) y é inversamente proporcional a x, então, $y=\frac{k}{x}$.

Uma vez que $y=20$, se $x=4$. Então, $20=\frac{k}{4}\Rightarrow k=20\times4=80$. Portanto, $k=80$.

(b) $y=\frac{80}{x}$

(c) Seja, $y=5;\ 5=\frac{80}{x}$. Então, $x=\frac{80}{5}=16$

30. A distância que o motorista percorre e o tempo são directamente proporcionais, pois quando o tempo duplica e triplica, a distância duplica e triplica, respectivamente.
Então, $d = kt$ sendo d a distância e t o tempo.
$144 = 3k$, $k = 48$, então, a relação pode ser representada por $d = 48t$.

(a) Se $t = 5$, $d = 48 \times 5 = 240$. Portanto, o motorista pode percorrer 240 km.

(b) Se $d = 120$, $120 = 48t$. Então, $t = \frac{120}{48} = 2{,}5$.
Portanto, o motorista levaria 2,5 horas.

31. A área pintada e a quantidade de tinta são directamente proporcionais, pois se a quantidade de tinta duplica e triplica, a área duplica e triplica, respectivamente.
Sendo a a área e q a quantidade de tinta.
$60 = 5k \Rightarrow k = 12$, então, a relação pode ser representada por $a = 12q$.

(a) Se $q = 12$, $a = 12 \times 12 = 144$. Portanto, com 12ℓ de tinta, pode-se pintar $144m^2$.

(b) Se $a = 150$, $150 = 12q$. Então, $q = \frac{150}{12} = 12{,}5$.
Portanto, são necessários $12{,}5\ell$ de tinta para pintar $150m^2$.

32. As calorias e a quantidade de feijão são directamente proporcionais, pois quando a quantidade de feijão duplica e triplica, as calorias duplicam e triplicam, respectivamente.
Então, $c = kq$ sendo c as calorias e q a quantidade de feijão.
$330 = 420k \Rightarrow k = \frac{330}{420} = \frac{11}{14}$, então, a relação pode ser representada por $c = \frac{11}{14}q$.

(a) Se $q = 700$, $c = \frac{11}{14} \times 700 = 550$. Portanto, são 550 calorias.

(b) Se $c = 440$, $440 = \frac{11}{14}q$. Então, $q = 440 \times \frac{14}{11} = 560$. Portanto, 560g de feijão contêm 440 calorias.

33. O tempo necessário e o número de torneiras são inversamente proporcionais, pois quando o número de torneiras duplica e triplica, o tempo necessário corresponde a $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente.

Então, $t = \frac{k}{n}$ sendo t o tempo necessário e n o número de torneiras.

$8 = \frac{k}{12} \Rightarrow k = 12 \times 8 = 96$. Então, a relação pode ser representada por $t = \frac{96}{n}$.

(a) Se $n = 16$, $t = \frac{96}{16} = 6$. Portanto, são necessárias 6 horas.

(b) Se $t = 4$, $4 = \frac{96}{n}$. Então, $n = \frac{96}{4} = 24$. Portanto, são necessárias 24 torneiras.

34. (a) O tempo e a velocidade estão em proporcionalidade inversa. Então, a sua relação pode ser representada por $y=\frac{k}{x}$. Segundo o gráfico, quando $x=1$, $y=12$.

$12=\frac{k}{1}\Rightarrow k=12$. Portanto, $y=\frac{12}{x}$.

(b) Quando $x=3$, $y=4$. Portanto, foram gastas 4 horas.

(c) Quando $y=2$, $x=6$. Portanto, a velocidade é de 6 km/h.

<u>Outro método:</u> substituindo $y=2$ em $y=\frac{12}{x}$, $2=\frac{12}{x}\Rightarrow x=\frac{12}{2}=6$. Portanto, a velocidade é de 6 km/h.

35. (a) A distância que o carro percorre e a quantidade de combustível são directamente proporcionais, pois quando a quantidade de combustível duplica e triplica, a distância duplica e triplica, respectivamente.

Então, $d = kq$, sendo d a distância e q a quantidade de combustível.

$65 = 5\text{k} \Rightarrow \text{k} = 13$, então, a relação pode ser representada por $d = 13q$.

Se $q = 8$, $d=13\times 8=104$. Portanto, o carro pode percorrer $104km$.

(b) Se $d = 117$, $117 = 13q$. Então, $q = 9$.

Portanto, o carro precisa de 9 litros de combustível.

36. (a) O tempo de condução e a velocidade são inversamente proporcionais, pois quando a velocidade duplica e triplica, o tempo corresponde a $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{3}$, respectivamente.

Então, $t=\frac{k}{v}$ sendo t o tempo necessário e v a velocidade.

$3=\frac{k}{50}\Rightarrow k=50\times 3=150$. Então, a relação pode ser representada por $t=\frac{150}{v}$.

Se $v=45$, $t=\frac{150}{45}=\frac{10}{3}$. Portanto, ele levou $\frac{10}{3}$ horas (ou 3 horas e 20 minutos).

(b) Se $t=2$, $2=\frac{150}{v}$. Então, $v=\frac{150}{2}$=75. Portanto, ele deve conduzir a $75km/h$.

1. (a) A população são os 100 funcionários da empresa e a unidade estatística é cada funcionário da mesma.

(b) A amostra são os 20 trabalhadores envolvidos neste estudo.

(c) A variável em estudo é o peso.

(d) A variável é contínua, porque é mensurável não só em números inteiros.

(e) A frequência absoluta de $65kg$ é de 2, a frequência absoluta de $75kg$ é de 0, a frequência absoluta de $80kg$ é de 3, e a frequência absoluta de $90kg$ é de 0.

2. (a)

Compra de lanche durante a semana	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	5	0,10
1	13	0,26
2	27	0,54
3	2	0,04
4	2	0,04
5	1	0,02
Total	$n=50$	1,00

(b) 5 alunos não lancham durante a semana.

(c) $27+2+2+1=32$. Portanto, 32 alunos compram pelo menos 2 lanches durante a semana.

(d) A frequência relativa dos alunos que compram lanche 3 vezes durante a semana é 0,04. Portanto, a percentagem dos alunos que compram lanche 3 vezes durante a semana é de 4%.

3. (a)

Programa de TV	Número de Telespectadores	Frequência relativa
Novelas	360	0,45
Desporto	128	0,16
Filmes	80	0,10
Noticiário	32	0,04
Entretenimento	200	0,25
Total	$n=800$	1,00

(b) Os telespectadores que preferem ver noticiário são 32.

(c) Os telespectadores que preferem ver programas de entretenimento e desporto são $128+200=328$.

(d) A frequência relativa dos telespectadores que preferem ver novelas e filmes é de $0,45+0,10=0,55$. Portanto, a percentagem dos telespectadores que preferem ver novela e filmes é de 55%.

4. (a)

Pontos	Frequência absoluta	Frequência relativa
1	2	0,10
2	5	0,25
3	2	0,10
4	2	0,10
5	5	0,25
6	4	0,20
Total	$n=20$	1,00

(b) O número 3 foi obtido 2 vezes.

(c) Foi obtido $2+5+2+2=11$ vezes.

(d) A frequência relativa do resultado 6 é 0,20, então, 20% dos lançamentos apresentaram resultado 6.

(e) A frequência relativa do resultado 5 é 0,25 e do resultado 6 é 0,20. Então, a frequência relativa dos resultados maiores que 4 é $0,25+0,20=0,45$. O índice, em percentagem em que números maiores que 4 foram obtidos, é de 45%. Portanto, 45% dos lançamentos mostram resultados maiores que 4.

5. A compra era para outra pessoa: $18\% \times 30000=5400$

Salário atrasado: $17\% \times 30000=5100$

Estar sem dinheiro: $12\% \times 30000=3600$

Perda de emprego: $12\% \times 30000=3600$

Gastou o dinheiro com outras coisas: $8\% \times 30000=2400$

Esquecimento ou falta de tempo: $5\% \times 30000=1500$

6.

Preço do aparelho electrónico (Meticais)	Frequência absoluta
1000	1
1100	3
1200	4
1300	5
1400	7
1500	2
1600	1
1700	1
Total	$n=24$

7. (a) A variação é de $1500-525=975$.

(b)

Custo de cabaz (Meticais)	Frequência absoluta	Frequência relativa
[500; 700[	6	0,30
[700; 900[	3	0,15
[900; 1100[	1	0,05
[1100; 1300[	3	0,15
[1300; 1500[	4	0,20
[1500; 1700[	3	0,15
Total	$n = 20$	1,00

(c) O tamanho de intervalo de classe é de 200 MT.

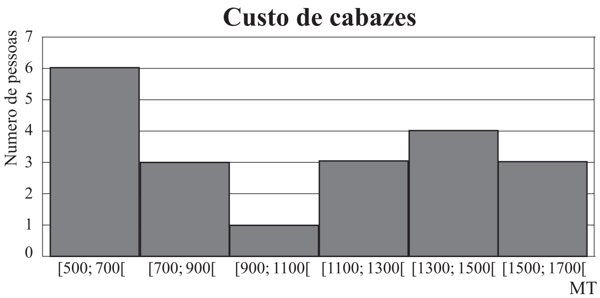
(d) O limite inferior da 2ª classe é de 700 MT, que é o primeiro valor no intervalo.

(e) O limite superior da 3ª classe é 1100 MT, que é o segundo valor no intervalo.

(f) $3+4+3=10$ receberam um cabaz de 1100 MT ou mais.

(g) A frequência relativa da primeira classe é 0,30 e da segunda classe é 0,15. Então, a frequência relativa de funcionários que receberam o cabaz do valor menor que 900 MT é $0,30+0,15=0,45$. O índice, em percentagem de funcionários que receberam o cabaz do valor menor que 900 MT, é de 45%. Portanto, 45% de funcionários receberam o cabaz do valor menor que 900 MT.

(h)



8. (a) O limite superior da 5ª classe é $900m^2$.

(b) A frequência da 4ª classe é 76.

(c) $14+46+58+76=194$

(d) $14+46+58=118$. A frequência absoluta dos lotes cuja área não atinge $700m^2$ é 118. Então, a percentagem correspondente será obtida através da expressão $\frac{118}{400}\times 100\% = 29,5\%$. Portanto, a percentagem dos lotes cuja área não atinge $700m^2$ é de 29,5%.

(e) Do 1º lote até ao 14º lote pertencem à 1ª classe e 46 lotes pertencem à 2ª classe. Então, $14+46=60$ e que significa do 15º lote até ao 60º lote pertencem à 2ª classe. A 3ª classe varia do 61º lote até ao 118º lote. Portanto, a classe do 72º lote é a 3ª classe que é [500; 600[.

9.

Alturas (cm)	Frequência absoluta	Frequência relativa
[150; 154[	4	0,100
[154; 158[	9	0,225
[158; 162[	11	0,275
[162; 166[	8	0,200
[166; 170[	5	0,125
[170; 174[	3	0,075
Total	$n=40$	1,000

10. (a)

Número de irmãos	Frequência absoluta	Frequência relativa
0	6	0,20
1	9	0,30
2	6	0,20
3	5	0,17
4	3	0,10
5	1	0,03
Total	$n=30$	1,00

(b) $6+5+3+1=15$. Portanto, 15 pessoas possuem pelo menos 2 irmãos,

(c) $6+9+6=21$. Portanto, 21 pessoas têm menos do que 3 irmãos.

(d) A frequência relativa das pessoas que têm 4 irmãos é 0,10, então, 10% das pessoas têm 4 irmãos.

11. (a) A altura mais baixa é $1{,}58m$.

(b) A altura mais elevada é $1{,}85m$.

(c) $1{,}85-1{,}58=0{,}27$. A variação é $0{,}27m$.

(d) Para fazer 6 classes, $0{,}27\div 6=0{,}045$, então, o tamanho da classe é de $0{,}05m$.

(e) O limite inferior da primeira classe é $1{,}58m$ e o limite superior da primeira classe é $1{,}58+0{,}05=1{,}63m$.

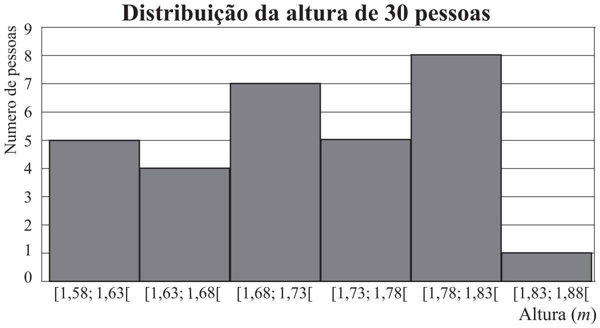
(f)

Alturas (m)	Frequência absoluta
[1,58; 1,63[	5
[1,63; 1,68[	4
[1,68; 1,73[	7
[1,73; 1,78[	5
[1,78; 1,83[	8
[1,83; 1,88[	1
Total	$n=30$

(g) A quinta classe possui a maior frequência.

(h) $5+4+7=16$ que possuem altura inferior a $1{,}73m$.

(i) 5 pessoas pertencem à primeira classe. $5+4=9$ pessoas que pertencem à segunda classe. $9+7=16$ pessoas que pertencem à terceira classe. $16+5=21$ pessoas que pertencem à quarta classe, portanto, a 20ª altura pertence à quarta classe.

(j) 

12. (a) 20 motoristas não sofreram nenhum acidente.

(b) $6+5+3+1=15$. Portanto, 15 motoristas sofreram pelo menos 4 acidentes.

(c) $20+10+16=46$. Portanto, 46 motoristas sofreram menos de 3 acidentes.

(d) $9+6+5=20$ motoristas que sofreram pelo menos 3 até 5 acidentes. Portanto,

$\frac{20}{70}\times 100\% = 28{,}6\%$ de motoristas que sofreram pelo menos 3 a 5 acidentes.

(e) $20+10+16=46$ motoristas que sofreram até 2 acidentes. Portanto,

$\frac{46}{70}\times 100\% = 65{,}7\%$ de motoristas sofreram até 2 acidentes.

13.

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa
[6; 10[	1	0,05
[10; 14[	5	0,25
[14; 18[	8	0,40
[18; 22[	4	0,20
[22; 26[	2	0,10
Total	$n=20$	1,00

14. A percentagem de votos nulos ou brancos é: $100\%-26\%-24\%-22\%=28\%$ corresponde a 28%. Portanto, o número de votos é $96\div 0{,}28=343$. O vencedor, identificado como A, tem 26% desses votos. Assim, o candidato vencedor tem $26\%\times 343=89$ votos.

15. (a) $8+10+6+4+A=35 \Rightarrow 28+A=35 \Rightarrow A=35-28=7$

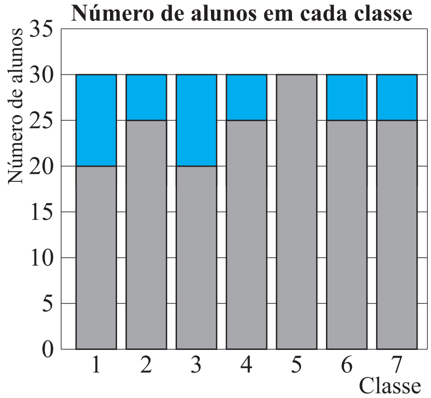
Portanto, o valor de A é 7.

(b) $6+4=10$. Portanto, 10 alunos levam 15 ou mais minutos de casa à escola.

(c) Os alunos que levam menos de 10 minutos são $8+10=18$. $\frac{18}{35}\times 100 = 51{,}4\%$.

Portanto, a percentagem de alunos que levam menos de 10 minutos é de 51,4%.

16. Segundo o gráfico, podem ingressar:
10 alunos na 1ª classe; 5 alunos na 2ª classe; 10 alunos na 3ª classe; 5 alunos na 4ª classe; 5 alunos na 6ª classe e 5 alunos na 7ª classe.
Portanto, um total de 40 alunos podem, ainda, ingressar na escola.



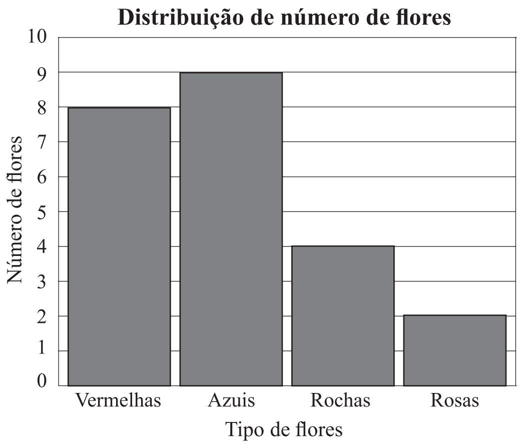
17. A escola vendeu $25+20+30+15+35=125$ pacotes de leite.

★ **18.** A soma das pontuações dos últimos 5 jogos é $220+245+210+260+210=1145$.
Para obter uma média de 235 nos 6 jogos, a soma dos 6 jogos deve ser, pelo menos, $6\times235=1410$. Portanto, ele precisa de obter $1440-1145=265$ pontos no 6º jogo.

19. A recta apresenta as pontuações de 7 jogadores. A mediana é o valor médio. Então, é o 4º valor, isto é, 25.

● **20.** (a) 5 alunos gostam de Matemática.
(b) Ciências Sociais é a disciplina preferida.
(c) Os alunos gostam mais de Ciências Naturais do que Português.
(d) Exactamente 7 alunos gostam de Português.
(e) A diferença é de 3.
(f) 4 alunos gostam mais de Ciências Sociais do que Português.
(g) Matemática é a disciplina menos preferida.
(h) Um total de $5+8=13$ alunos gostam de Matemática e Ciências Naturais.
(i) 3 alunos gostam mais de Ciências Naturais do que Matemática.

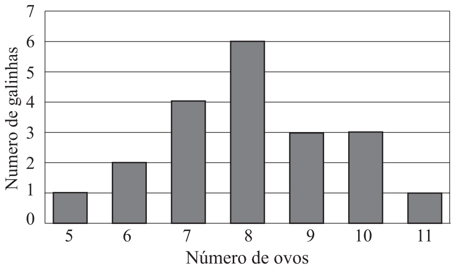
21.



22. É necessário organizar os dados na tabela.

Nº Ovos	5	6	7	8	9	10	11
Galinhas	1	2	4	6	3	3	1

Número de ovos colocados por vinte galinhas



23. (a) 9 dias.

(b) Houve mais 3 dias ensolarados do que dias limpos.

(c) $6+5+9+8+3=31$ dias.

(d) 5 dias.

(e) Não. Houve mais dias ventosos do que nublados.

24. (a) A altura é de 105*cm*.

(Não se pode ler o valor exacto do gráfico, então, aproxima-se.)

(b) $130-60=70$. Elas cresceram 70*cm*.

(c) Com 6 anos de idade.

(d) Aos 5 anos de idade, a altura será de 110*cm*.

★ **25.** (a) O eixo vertical representa a temperatura.

(b) Foi de 19°C.

(c) Julho foi o mês mais frio em Maputo.

(d) Agosto foi o mês mais quente em Lisboa.

(e) Maputo esteve mais frio do que Lisboa durante os meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro.

(f) Foi de 11°C.

(g) Registou-se maior a diferença de temperatura durante o mês de Janeiro.

26. (a) Março

(b) Novembro

27. (a) 8 alunos pesam 40*kg* ou mais e menos do que 45*kg*.

(b) $3+1=4$ alunos pesam mais do que 50*kg*.

(c) $2+7+8+6+3+1=27$ alunos.

28. (a) $1+5+8=14$ alunas medem menos do que 145*cm*.

(b) 15 alunas medem entre 150*cm* e 155*cm*.

(c) São $1+5+8+12+15+7+4=52$ alunas.

29. (a) O número de alunos é $1+2+6+9+9+12+5+3=47$.

A soma de notas é $1\times 7+2\times 8+6\times 9+9\times 10+9\times 11+12\times 12+5\times 13+3\times 14$
$=517$.

Portanto, a média é $517\div 47=11$.

(b) A moda é 12.

(c) A mediana é a nota obtida pelo 24º aluno, isto é, 11.

● **30.** (a) 60% da população mundial vive na Ásia.

(b) A Europa é mais populosa.

(c) $8+5=13\%$ da população mundial vive nas Américas.

(d) $17\% \times 7500000000 = \frac{17}{100} \times 7500000000 = 1275000000$ vivem na África.

31. (a) O grupo B é o mais comum.

(b) O grupo AB é o menos comum.

(c) $26\% \times 50000000 = 13000000$ possuem o grupo O.

32. (a) $\frac{108°}{360°} \times 100\% = 30\%$ dos alunos gostam de ananás.

(b) A razão de papaia para laranja é de $60° : 72° = 5 : 6$.

(c) A soma dos ângulos dos três outros tipos de fruta é $60° + 72° + 108° = 240°$. Portanto, o ângulo para banana é $360° - 240° = 120°$.

(d) $\frac{120°}{360°} = \frac{1}{3}$ dos alunos gostam de banana.

(e) $\frac{1}{3}$ dos alunos corresponde a 20 alunos. $20 \div \frac{1}{3} = 20 \times 3 = 60$. Portanto, 60 alunos foram questionados.

★ **33.** (a) Excluindo o voleibol, a percentagem é $35\% + 20\% + 15\% = 70\%$.
Então, $100\% - 70\% = 30\%$ dos alunos gostam de voleibol.

(b) 30% dos alunos corresponde a 60 alunos. $60 \div 30\% = 60 \div \frac{30}{100} = 60 \times \frac{100}{30} = 200$
Portanto, 200 alunos foram questionados sobre o seu desporto preferido.

(c) A razão de futebol para andebol é $35\% : 20\% = 35 : 20 = 7 : 4$.

(d) Segundo a alínea a), 30% dos alunos gostam de voleibol, então, $30\% = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$ dos alunos gostam de voleibol.

(e) $20\% + 15\% = 35\%$ dos alunos gostam de andebol ou basquetebol. 200 alunos foram questionados, logo, $35\% \times 200 = \frac{35}{100} \times 200 = 70$. Portanto, 70 alunos gostam de andebol ou basquetebol.

1. (c) **2.** (b) **3.** (a) **4.** (c)

5. (c) ● **6.** (e) **7.** (b) **8.** (b)

● **9.** (b) **10.** Ângulo c **11.** (b) **12.** (b) e (c)

13. (a) e (d)

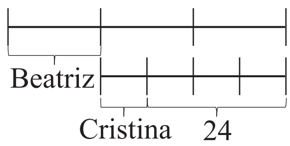
● **14.**

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
5	4	2	3	3	6	7	1	2	4
		(3)	(2)						

15. A soma do numerador e denominador de $\frac{4}{9}$ é $4+9=13$. $104 \div 13 = 8$

Então, $\frac{8\times 4}{8\times 9}=\frac{32}{72}$. Portanto, a fracção equivalente a $\frac{4}{9}$ é $\frac{32}{72}$.

16. $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{3}$ do número inicial de berlindes corresponde a 24 berlindes. $\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$, então, $\frac{1}{2}$ do número inicial de berlindes corresponde a 24 berlindes. $24\div\frac{1}{2}=24\times 2=48$.



Portanto, havia 48 berlindes.

17. O pintor usou $5{,}5\times 2{,}5=13{,}75\ell$ de tinta em 5,5 horas.
$25-13{,}75=11{,}25$. Portanto, ele ficou com $11{,}25\ell$.

18. $\frac{5}{8}\times 2400=1500$ a Laura gastou 1500 MT.
$2400-1500=900$. Portanto, ela ficou com 900 MT.

Outro método:

$\frac{3}{8}$ de 2400 MT é $\frac{3}{8}\times 2400=900$. Portanto, ela ficou com 900 MT.

19. (a) A soma dos livros nos dois tipos de caixa é 20. $140\div 20=7$. Portanto, foram enviadas à livraria 7 caixas contendo 12 livros cada.

(b) 8 dos 20 livros foram enviados numa caixa pequena. Portanto, $\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$ livros foram empacotados em caixas pequenas.

20. $400\times 0{,}012=4{,}8$. Portanto, a altura da resma de 400 folhas é de $4{,}8cm$.

21. A quantidade total de fertilizante pesa $2+3+6=11kg$. Portanto, a razão de nitrato para a quantidade total de fertilizante é de $2:11$.

XII

● **22.** $48 \div 4 = 12$. O número é 12. $\frac{1}{3}$ do número 12 corresponde a $\frac{1}{3} \times 12 = 4$.

Portanto, $\frac{1}{3}$ do número 12 é 4.

23. A diferença entre o denominador e o numerador de $\frac{3}{11}$ é $11 - 3 = 8$. $72 \div 8 = 9$.

Então, $\frac{9 \times 3}{9 \times 11} = \frac{27}{99}$. Portanto, a fracção equivalente a $\frac{3}{11}$ é $\frac{27}{99}$.

24. Os lados opostos de um paralelogramo têm o mesmo comprimento. Então, $8 - 3 = 5$. O rectângulo tem $5cm$ do comprimento. Assim, a área do rectângulo é $5 \times 4 = 20$. Portanto, a área do rectângulo pintado é de $20cm^2$.

25. A maior diferença entre a temperatura máxima e a mínima registou-se numa quinta-feira.

26. Com 5 tomates, pode-se fazer $\frac{1}{2}\ell$ de molho de tomate. $15 \div 5 = 3$, então, com 15 tomates pode-se fazer três vezes o molho de tomate feito com 5 tomates: $3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$. Portanto, com 15 tomates ele pode fazer $1\frac{1}{2}\ell$ de molho de tomate.

27. $96{,}4 - 33{,}2 = 63{,}2$.
Portanto, ela poderia colocar ainda no armário uma caixa com 63,2 cm de comprimento.

28. $7 + 4 = 11$. Portanto, 11 crianças caminham mais do que 10 minutos para chegar à escola.

29. Os três números que devem constar nos quadradinhos são 3, 97 e 4.

$$\begin{array}{cccccccc} & -1 & & -1 & & -1 & & \\ 100 & 1 & 99 & 2 & 98 & \boxed{3} & \boxed{97} & \boxed{4} \\ & & +1 & & +1 & & +1 & \end{array}$$

★ **30.** (a) A velocidade média da Maria é de $3 \div 10 = \frac{3}{10} km/\text{min}$.

Tempo = Distância ÷ Velocidade, então, $9 \div \frac{3}{10} = 9 \times \frac{10}{3} = 30$. Portanto, a Maria leva 30 minutos.

<u>Outro método:</u>

Ao usar a proporcionalidade, seja t_1 o tempo que a Maria leva a ir à escola.

$3 : 9 = 10 : t_1 \Rightarrow 3 \times t_1 = 9 \times 10 \Rightarrow 3t_1 = 90 \Rightarrow t_1 = \frac{90}{3} = 30$. Portanto, a Maria leva 30 minutos.

(b) A velocidade média da Luísa é de $1 \div 3 = \frac{1}{3}$ *km*/min.

Tempo = Distância $\div$ Velocidade, então, $9 \div \frac{1}{3} = 9 \times 3 = 27$. Portanto, a Luísa leva 27 minutos.

<u>Outro método:</u>

Ao usar a proporcionalidade, seja t_2 o tempo que a Maria leva a ir à escola.

$1:9 = 3:t_2 \Rightarrow 1 \times t_2 = 9 \times 3 \Rightarrow t_2 = 27$. Portanto, a Luísa leva 27 minutos.

(c) A Luísa chega primeiro à escola.

31. $3 \times 45 = 135$, $3 \times 20 = 60$. Então, ele praticava $135 + 60 = 195$ minutos em seis dias. 195 minutos equivalem a 3 horas e 15 minutos. Portanto, em seis dias, o Jorge praticava futebol durante 3 horas e 15 minutos.

32. A Maria apanhou três vezes mais do que o número de garrafas apanhadas pelo Francisco. $3 \times 9 = 27$. Portanto, a Maria apanhou 27 garrafas de refresco.

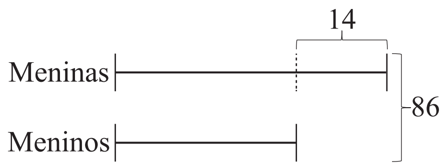
33. $37 \times \blacksquare + 6 = 703 + 6 = 709$

34. A razão do número de revistas vendidas pelo Roberto para Carolina é de $60:80 = 3:4$.

$\frac{4}{3+4} \times 7000 = 4000$. Portanto, a Carolina recebeu 4000 MT.

<u>Nota bem:</u> poderá consultar na página 15 deste manual outro método para resolver este problema.

35. (a) $86 - 14 = 72$, $72 \div 2 = 36$. Portanto, 36 meninos são membros do clube.



(b) $36 + 14 = 50$. Portanto, 50 meninas são membros do clube.

36. Qualquer número decimal ou fracção que está entre 4 e 5, como por exemplo 4,1; 4,4; 4,27; 4,8; $4\frac{2}{3}$; $\frac{23}{5}$.

37. O Casimiro deu 1 doce à Hélia.

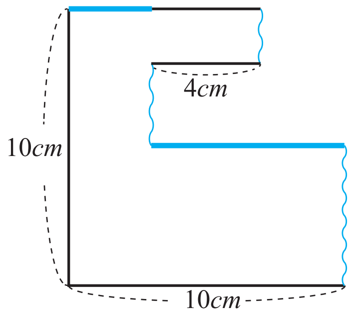
38. Como conjunto, quatro melões, quatro laranjas e quatro papaias custam 840 MT. Então, $840 \div 4 = 210$. Portanto, um melão, uma laranja e uma papaia custam 210 MT.

m m l l l p 350 MT

m m l p p p 490 MT

● **39.** As rectas azuis têm 10cm de comprimento total.
As linhas onduladas têm também 10cm de comprimento total.

$10+10+10+10+4+4=48$.
Portanto, o perímetro da figura é 48cm.



40. Na primeira fila, há 4 rectângulos numa coluna (A, B, C, D), 3 em duas colunas (AB, BC, CD), 2 em três colunas (ABC, BCD) e 1 em quatro colunas (ABCD). A primeira fila tem 10 rectângulos. Há quatro filas. Logo, há 40 rectângulos.
Combinação de duas filas: há 4 rectângulos numa coluna (AE, BF, CG, DH), 3 em duas colunas (ABEF, BCFG, CDGH), 2 em três colunas (ABCEFG, BCDFGH), e 1 em quatro colunas (ABCDEFGH). A combinação de duas filas tem 10 rectângulos. Há três formas de combinar duas filas (duas filas superiores, duas filas intermédias, duas filas inferiores). Então, há 30 rectângulos.
Combinação de três filas: há 4 rectângulos numa coluna (AEI, BFJ, CGK, DHL), 3 em duas colunas (ABEFIJ, BCFGJK, CDGHKL), 2 em três colunas (ABCEFGIJK, BCDFGHJKL), e 1 em quatro colunas (ABCDEFGHIJKL). A combinação de três filas tem 10 rectângulos. Há duas formas de combinar três filas (três filas superiores e três filas inferiores). Então, são 20 rectângulos.
Combinação de quatro filas: há 4 rectângulos numa coluna (AEIM, BFJN, CGKO, DHLP), 3 em duas colunas (ABEFIJMN, BCFGJKNO, CDGHKLOP), 2 em três colunas (ABCEFGIJKMNO, BCDFGHJKLNOP), e 1 em quatro colunas (ABCDEFGHIJKLMNOP). A combinação de quatro filas tem 10 rectângulos. E, há quatro formas de combiná-los. Então $40+30+20+10=100$.
Portanto, o número total de rectângulos é 100.

41. Os múltiplos de 6 são incluídos nos múltiplos de 3. O número de pedras cujos números são múltiplos de 3 é de 33, porque $100 \div 3 = 33$ e resta 1. O número de pedras cujos números são múltiplos de 5 é 20, porque $100 \div 5 = 20$. O mínimo múltiplo comum de 3 e 5 é 15, então, o número de pedras cujos números são múltiplos de 15 é 6, porque $100 \div 15 = 6$ e resta 10. 6 pedras têm números que são múltiplos comuns de 3 e 5, como 15, 30, etc. Assim, $100-33-20+6=53$. Portanto, o número de pedras brancas é 53.

42.

$$\begin{array}{r|l} \boxed{1}\boxed{0}\boxed{8}\boxed{9}\boxed{7}\boxed{0}\boxed{8} & \boxed{1}\boxed{2} \\ \cline{2-2} \underline{\boxed{1}\boxed{0}\boxed{8}\phantom{\boxed{9}\boxed{7}\boxed{0}\boxed{8}}} & \boxed{9}\boxed{0}\,8\,\boxed{0}\boxed{9} \\ \boxed{9}\boxed{7}\phantom{\boxed{0}\boxed{8}} & \\ \underline{\boxed{9}\boxed{6}\phantom{\boxed{0}\boxed{8}}} & \\ \boxed{1}\boxed{0}\boxed{8} & \\ \underline{\boxed{1}\boxed{0}\boxed{8}} & \\ 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \boxed{A}\boxed{B}\boxed{C}\boxed{D}\boxed{E}\boxed{F}\boxed{G} & \boxed{H}\boxed{I} \\ \cline{2-2} \underline{\boxed{J}\boxed{K}\boxed{L}\phantom{\boxed{D}\boxed{E}\boxed{F}\boxed{G}}} & \boxed{M}\boxed{N}\,8\,\boxed{O}\boxed{P} \\ \boxed{Q}\boxed{R}\phantom{\boxed{F}\boxed{G}} & \\ \underline{\boxed{S}\boxed{T}\phantom{\boxed{F}\boxed{G}}} & \\ \boxed{U}\boxed{V}\boxed{W} & \\ \underline{\boxed{X}\boxed{Y}\boxed{Z}} & \\ 0 & \end{array}$$

(1) $N = 0$. "N" é o resultado da divisão de "Q" por "HI". ("Q" tem um algarismo, e "HI" dois algarismos.)

(2) $O = 0$. Se "O" não é 0, calcula-se "O" vezes "HI", e subtrai-se de "UV", havendo mais um passo na divisão. Assim, a divisão de "UV" por "HI" dá 0. Portanto, "W" vem, directamente, de "G".

(3) $H = 1$. "HI" tem dois algarismos e "HI" vezes 8 dá "ST", que tem dois algarismos. Assim, se "H" é 2 ou mais, então, o produto de 8 e o número maior que 20 será maior que 100.

(4) $I = 0$, 1 ou 2. Tal como no 3º passo, "HI" vezes 8 dá "ST", que tem dois algarismos. $10 \times 8 = 80$, $11 \times 8 = 88$, $12 \times 8 = 96$, $13 \times 8 = 104$,...

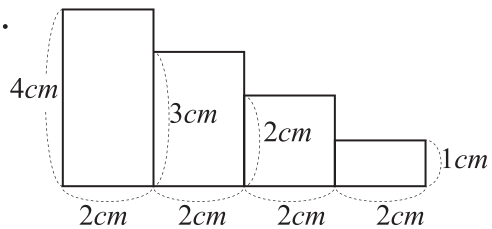
(5) $M = 9$, o produto de 8 e "HI" tem dois algarismos "ST", mas "M" vezes o divisor dá um número de três algarismos "JKL". Então, "M" é maior que 8.

(6) $P = 9$, tal como "M", "P" vezes "HI" dá "XYZ".

(7) $I = 2$, "M" vezes "HI" dá três algarismos número "JKL", e $M = 9$. $9 \times 10 = 90$, $9 \times 11 = 99$, $9 \times 12 = 108$.

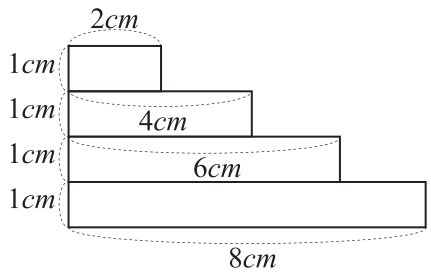
(8) "ABCDEFG" $= 90809 \times 12 = 1089708$.

★ **43.**

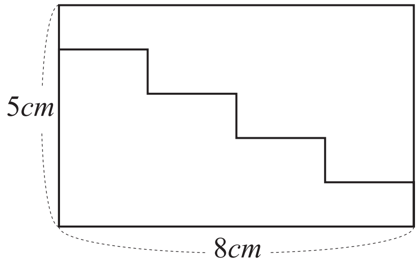


$$4 \times 2 + 3 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 2 = 20cm^2$$

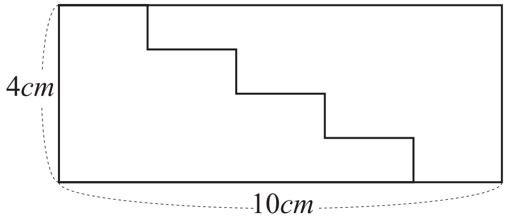
<u>Outro método:</u>



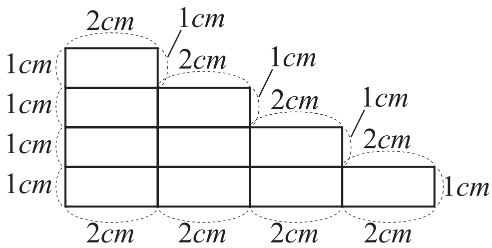
$$1 \times 2 + 1 \times 4 + 1 \times 6 + 1 \times 8 = 20cm^2$$



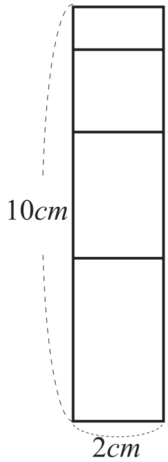
$5 \times 8 \div 2 = 20cm^2$



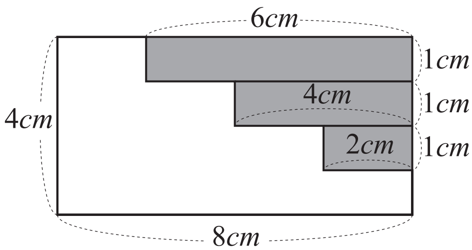
$4 \times 10 \div 2 = 20cm^2$



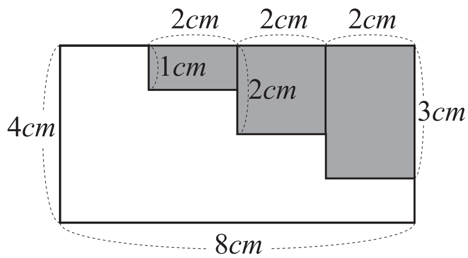
$10 \times 1 \times 2 = 20cm^2$



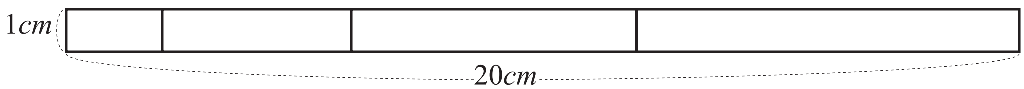
$2 \times 10 = 20cm^2$



$8 \times 4 - 6 \times 1 - 4 \times 1 - 2 \times 1 = 20cm^2$



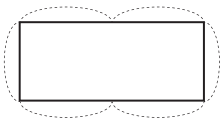
$8 \times 4 - 2 \times 1 - 2 \times 2 - 2 \times 3 = 20cm^2$



$20 \times 1 = 20cm^2$

Portanto, a área da figura é de $20cm^2$.

★ **44.** A razão da largura para o perímetro do rectângulo é de 1 : 6.



45. A Cristina é a segunda mais alta. Então, ela tem 125*cm* de altura.

46. (a) $4{,}2 \times 3{,}4$. Trata-se da multiplicação de dois números decimais com uma casa decimal cada. Pela regra, na multiplicação de dois números decimais, o número de casas decimais no produto corresponde à soma de números de casas decimais dos factores, isto é, ao calcular as partes decimais dos dois números $0{,}2 \times 0{,}4 = 0{,}08$, obtém-se um número com duas casas decimais.

Logo, o resultado correcto é 14,28.

(b) $5{,}1 \times 4{,}1$. Trata-se da multiplicação de dois números decimais com uma casas decimal cada. Pela regra, na multiplicação de dois números decimais, o número de casas decimais no produto corresponde à soma de números de casas decimais dos factores, isto é, ao calcular as partes decimais dos dois números $0{,}1 \times 0{,}2 = 0{,}02$, obtém-se um número com duas casas decimais.

Logo, o resultado correcto é 21,42.

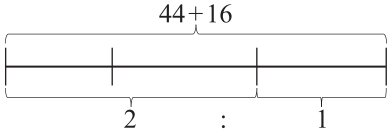
47. (a) $4{,}65 \div 1{,}5$. Trata-se da divisão de dois números decimais onde o dividendo tem duas casas decimais e o divisor tem uma casa decimal. Pela regra, na divisão de dois números decimais, o número de casas decimais do quociente corresponde à diferença de casas decimais do dividendo e do divisor.

Logo, o resultado é 3,1

(b) $21{,}32 \div 5{,}2$. Trata-se da divisão de dois números decimais onde o dividendo tem duas casas decimais e o divisor tem uma casa decimal. Pela regra, na divisão de dois números decimais, o número de casas decimais do quociente corresponde a diferença de casas decimais do dividendo e do divisor.

Logo, o resultado é 4,1

48. (a) A razão é de $44 : 16 = 11 : 4$.



(b) Elas têm $44 + 16 = 60$ berlindes no total.

Finalmente, a Torina tem $\frac{2}{3} \times 60 = 40$ berlindes.

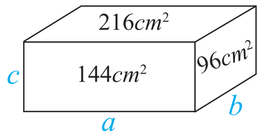
Então, $44 - 40 = 4$. Portanto, a Torina deu 4 berlindes à Benedita.

1. A média de E, F e G é 8. Então, E+F+G=3×8=24. Logo, E=8.
A média de C, D e E é 7. Então, C+D+E=3×7=21. Logo, C=9.
A média de A, B e C é 6. Então, A+B+C=3×6=18. Logo, A=5.
Portanto, o número de cartões na caixa A é 5.

★ **2.** Considere as arestas à direita *a*, *b* e *c*.

$a\times b=216=2^3\times 3^3$, $a\times c=144=2^4\times 3^2$, $b\times c=96=2^5\times 3$

Ao multiplicar todas:



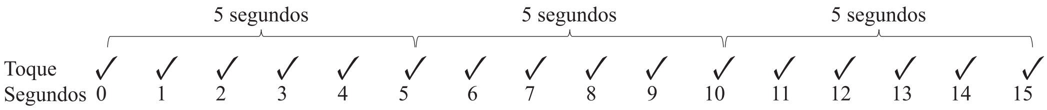
$a\times b\times a\times c\times b\times c=2^{3+4+5}\times 3^{3+2+1}=2^{12}\times 3^6$

$(a\times b\times c)\times(a\times b\times c)=2^{12}\times 3^6$

$a\times b\times c=2^6\times 3^3$

Portanto, o volume é $a\times b\times c=2^6\times 3^3=1728cm^3$.

3. Em 15 segundos, há 15 intervalos. Portanto, o sino toca 16 vezes.



● **4.** Para fazer o rectângulo seguinte, são necessários mais 3 palitos de fósforo. Portanto, ele precisa de 13 pauzinhos de fósforo.

5. Se todos os 30 problemas estiverem correctos, a nota será 10×30=300. Se 29 estiverem correctos, a nota será 10×29–1×5=285. Se 28 estiverem correctos, a nota será 10×28–2×5=270. Então, caso haja mais uma resposta incorrecta, serão subtraídos 15 pontos. Sendo a pontuação 195, subtrai-se 300–195=105 pontos, e 105÷15=7, pelo que 7 problemas estão incorrectos. Portanto, 23 respostas estão correctas.

6. Há alguns casos em que um mês tem 4 segundas-feiras ou 5 segundas-feiras.

Se um mês tiver 4 segundas-feiras e a primeira corresponder à $\square$, a segunda à $\square+7$, a terceira à $\square+14$, e a quarta à $\square+21$ a soma será $4\times\square+7+14+21=4\times\square+42$. Se esta soma for 85, $4\times\square+42=85\Rightarrow 4\times\square=43$, então, $\square$ não pode ser um número inteiro.

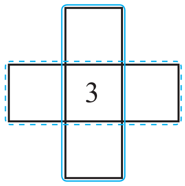
Assim, o mês tem 5 segundas-feiras e a quinta segunda-feira corresponde à $\square+28$

Então, a soma é $5\times\square+7+14+21+28=5\times\square+70$. E esta soma é 85, logo,

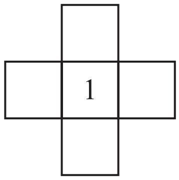
$5\times\square+70=85\Rightarrow 5\times\square=15\Rightarrow\square=3$. Portanto, a data da primeira segunda-feira é 3.

7. A cada jogo tem uma perdedora e apenas uma equipa não perdeu nenhum jogo. Então, são 30–1=29 partidas.

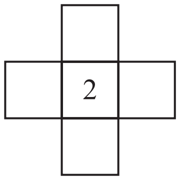
8. (a) O número 3 encontra-se no quadrado central. Então, a soma das somas dos números na fila e coluna é 1+2+3+3+4+5=18. As somas dos números na fila e coluna são iguais. Logo, a soma dos números na fila ou coluna é 9.



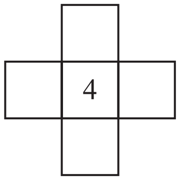
(b) Se o número 1 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e coluna é 1+1+2+3+4+5=16. A partir de 16 é possível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e coluna. Então, o número 1 pode constar no quadrado central.



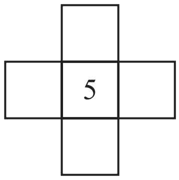
Se o número 2 consta no quadrado central, a soma das somas de números na fila e coluna é 1+2+2+3+4+5=17. A partir de 17 é impossível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e coluna. Então, o número 2 não pode constar no quadrado central.



Se o número 4 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e coluna é 1+2+3+4+4+5=19. A partir de 19 é impossível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e coluna. Então, o número 4 não pode constar no quadrado central.



Se o número 5 consta no quadrado central, a soma das somas dos números na fila e coluna é 1+2+3+4+5+5=20. A partir de 20 é possível obter a igualdade entre a soma dos números na fila e coluna. Então, o número 5 pode constar no quadrado central.



Portanto, os números que podem constar no quadrado central são 1 e 5.

9.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Soma
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1+2+3+4+5+6+7+8+9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	2×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	3×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	4×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	5×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
6	6	12	18	24	30	36	42	48	52	6×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	7×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	8×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)
9	9	18	27	36	45	52	63	72	81	9×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)

A soma de todos os números é

(1+2+3+4+5+6+7+8+9)×(1+2+3+4+5+6+7+8+9)=45×45=2025

10.

	Pai	Irmão mais velho	Irmão mais novo	Irmã	Mãe	Soma
a	✓	✓				60
b		✓	✓			31
c			✓	✓		26
d				✓	✓	53
e	✓		✓		✓	98

$a+b+c+d+e=2\times$(soma das idades de todos os membros) + (irmão mais novo)$=268$---f

$a+d$ é a soma das idades de 4 membros, excepto o irmão mais novo $a+d=113$---g

$f+g$ é três vezes a soma das idades de todos os membros.

$3\times$(soma das idades de todos os membros) é $f+g=268+113=381$.

A soma das idades de todos os membros é $381\div3=127$

O irmão mais novo tem $127-113=14$ anos.

O irmão mais velho tem $31-14=17$ anos.

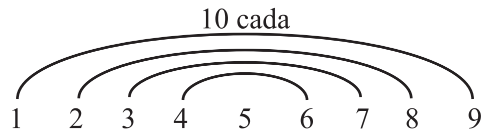
A irmã tem $26-14=12$ anos.

A mãe tem $53-12=41$ anos.

O pai tem $60-17=43$ anos.

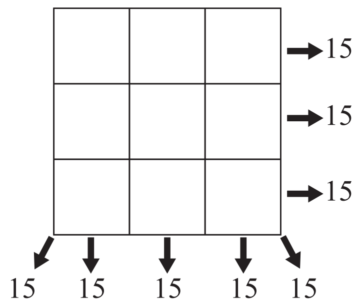
11. A soma de 9 números é $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$.

A soma de três números numa fila é igual, então, a soma de cada fila é $45\div3=15$. A combinação de três números cuja soma é 15 pode ser 5 e um dos seguintes pares:



Coloca-se 5 no centro e depois tenta-se colocar os outros números.

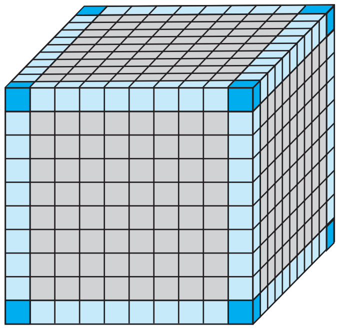
O diagrama à direita apresenta uma possível combinação.



	5	

8	3	4
1	5	9
6	7	2

12. (a) Os cubos no canto têm três faces pintadas (azul escuro). Então, são 8 cubos.



(b) Os cubos ao longo das arestas têm duas faces pintadas (azul claro). Então, são $12\times8=96$ cubos.

(c) Os cubos em cada face do cubo grande, que não estão no canto ou ao longo da aresta, têm apenas uma face pintada. Há $8\times8=64$ em cada face, e 6 faces, então, $6\times64=384$ cubos têm, exactamente, 1 face pintada.

(d) Os outros cubos não foram pintados. Logo, $1000-8-96-384=512$ cubos não têm nenhuma face pintada.

★ **13.** (a) 10 é ○●○●○.

(b) ○○○○● representa 16.

14. Comparando as respostas dos alunos A e B, nota-se que:

Alunos	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Pontos
A	V	V	V	F	F	F	F	V	F	V	70
B	V	F	F	V	F	V	F	V	V	F	70
C	F	F	V	V	V	F	V	F	F	F	60
D	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	?

As suas respostas às P1, P5, P7 e P8 são as mesmas, mas foram diferentes noutras questões. Ambos tiveram 70 pontos, logo, responderam correctamente às P1, P5, P7, e P8, e tiveram 30 pontos noutras questões. As respostas do aluno C às P1, P5, P7 e P8 foram diferentes das dadas pelos alunos A e B. Logo, conclui-se que ele deu respostas incorrectas em P1, P5, P7 e P8, mas ele teve 60 pontos, o que significa que as suas respostas noutras questões estão correctas. Assim, a resposta correcta de cada questão é,

P1	P2	P3	P4	5	P6	P7	P8	P9	P10
V	F	V	V	F	F	F	V	F	F

Portanto, o aluno D obteve 50 pontos.

● **15.** Neste símbolo ☆, transporta-se o algarismo das unidades do produto de dois números e, no símbolo ●, transporta-se o resto da divisão.

Assim, $9 \div 5 = 1$ e resta $4 \Rightarrow (9 \bullet 5) = 4,\ 8 \times 4 = 32 \Rightarrow 8 \star 4 = 2$.

Portanto, $8 \star (9 \bullet 5) = 8 \star 4 = 2$.

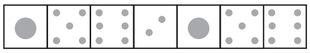
16. O tempo em que os dois comboios colidiram será dado por:

Tempo = Distância ÷ Velocidade. Assim, tempo $= 150 \div (60+40) = 150 \div 100 = 1{,}5$.

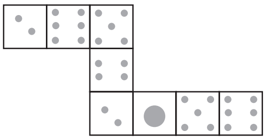
Os dois comboios colidiram 1,5 horas depois, o que significa que a abelha voou, continuamente, durante 1,5 hora a uma velocidade da $90km/h$.

Distância = Tempo × Velocidade $= 1{,}5 \times 90 = 135$.

Portanto, a abelha percorreu 135 quilómetros

17. (a) 

Portanto, o número da face superior do dado é 6.

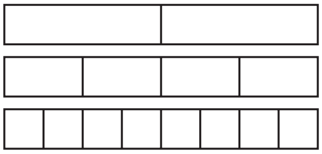
(b) 

Portanto, o número da face superior do dado é 6.

18. Se vencessem 4 jogos, teriam 12 pontos, mas têm 11 pontos, logo, venceram 3 jogos. Outros 2 pontos foram obtidos por empates, ou seja, em 2 jogos. Então, $3+2=5$.

Portanto, o menor número de partidas que a equipa de Maputo poderia ter jogado é 5.

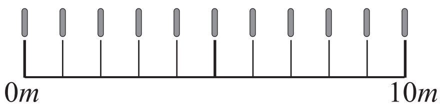
19. Ao dobrar um pedaço de papel pela metade, obtém-se 2 porções e uma linha de dobra. A cada dobra, obtém-se o dobro de porções. O número de linhas de dobra é uma unidade a menos ao número de porções.



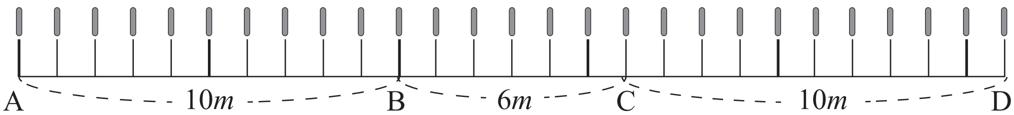
N°. de dobras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N°. de porções	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
N°. de linhas de dobra	1	3	7	15	31	63	127	255	511	1023

Portanto, podem-se obter 1023 linhas de dobras.

20. (a) Entre A e B estão 11 crianças, conforme a figura à direita.



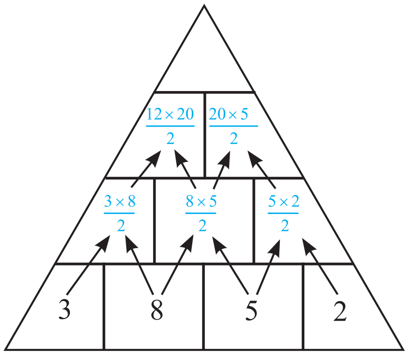
(b) Entre A e D, passando por B e C, estão 27 crianças, conforme ilustrado na figura abaixo. É útil pensar numa recta.



21. (a) Cada número na pirâmide é a metade do produto dos dois números que se encontram imediatamente abaixo, conforme a figura.

Assim, $\dfrac{120\times 50}{2}=3000.$

Portanto, o valor que pertence ao topo da pirâmide é 3000.



22. O produto das idades das três crianças é 36. Então, as possíveis combinações das suas idades são (1, 1, 36), (1, 2, 18), (1, 3, 12), (1, 4, 9), (1, 6, 6), (2, 2, 9), (2, 3, 6), (3, 3, 4). E as suas somas são: 38, 21, 16, 14, 13, 13, 11 e 10, respectivamente.

A segunda mulher respondeu que a informação dada não era suficiente para determinar a idade de cada criança, porque há duas combinações possíveis cujas somas são iguais, isto é (1, 6, 6) e (2, 2, 9). E, em seguida, a primeira mulher acrescentou que "***a filha mais velha tem lindos olhos azuis e não é gémea***". Isso significa que há apenas uma filha mais velha. Assim a combinação de suas idades é (2, 2, 9). Portanto, as crianças têm 2, 2 e 9 anos de idade respectivamente.

23. (a) A soma de cada fila é igual à soma de cada coluna e a soma da terceira coluna é $3+10+6+15=34$. Portanto, a soma de quatro números de uma fila é 34.

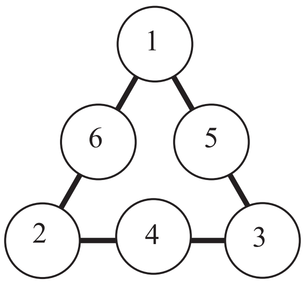
<u>Outro método:</u>

A soma dos números de 0 a 16 é 136. Esta soma forma 4 filas iguais, então, a soma de cada fila é $136\div 4=34$. Portanto, a soma de quatro números de uma fila é 34.

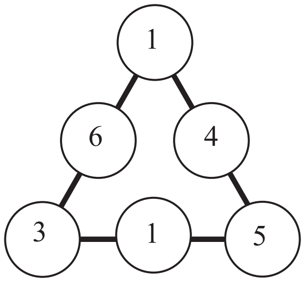
(b) Na quarta fila, $h+14+15+i=34$. Então, $h+i=5$. A combinação de h e i corresponde à $h=1$ e $i=4$, $h=2$ e $i=3$, $h=3$ e $i=2$, ou $h=4$ e $i=1$ mas 3 já foi atribuído, então, $h=1$ e $i=4$ ou $h=4$ e $i=1$. Na diagonal, $16+10+f+i=34$. Então, $f+h=8$. Se $h=4$, $f=4$ mas é impossível. Então, $h=1$ e $f=7$, logo, $i=4$. $g=9$ e $e=5$. Na primeira fila, $a+b=15$ e na primeira coluna $a+c=21$. Então, $a=13$, $b=2$ e $c=8$, logo $d=11$.

13	2	3	16
8	11	10	5
12	7	6	9
1	14	15	4

24. (a) A soma dos 6 números é $1+2+3+4+5+6=21$. E se a soma dos três números de cada lado for 9, a soma dos três lados será 27. Assim, a diferença destas duas somas é $27-21=6$, e esta diferença mostra que os três números nos três vértices foram adicionados duas vezes. Então, os números nos vértices são 1, 2 e 3. Os outros três números são atribuídos para que a soma de cada lado do triângulo seja 9.



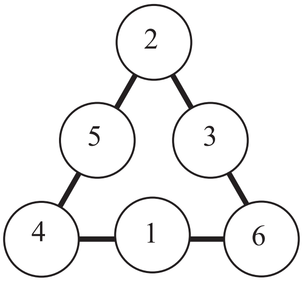
(b) Se a soma de três números de cada lado for 10, a soma dos três lados será $3 \times 10 = 30$. Assim, a diferença destas duas somas é $30 - 21 = 9$. E esta diferença mostra que os três números nos três vértices foram adicionados duas vezes. Assim, as combinações dos três números nos vértices são (1, 2, 6), (1, 3, 5), ou (2, 3, 4). Se as combinações forem (1, 2, 6) ou (2, 3, 4), os outros números não poderão ser atribuídos.

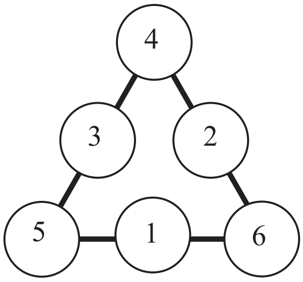


Portanto, os números nos vértices são 1, 3 e 5. Os outros três números são atribuídos para que a soma de cada lado do triângulo seja 10.

(c) Aplica-se um método similar.

(d) Aplica-se um método similar.



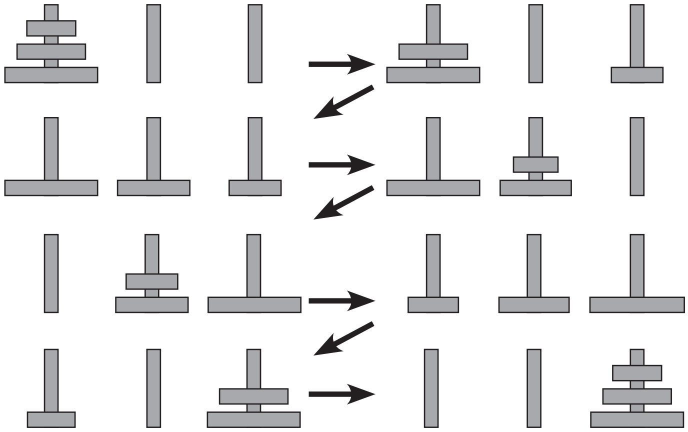


25. A soma de cada fila é 21, então, o número que consta na caixa central é 7.

● **26.** $1^2 = 1$, $2^2 = 4$ e $3^2 = 9$. Então, o comprimento do lado de um quadrado com $5cm^2$ de área está entre 2 e 3. $(2{,}1)^2 = 4{,}41$, $(2{,}2)^2 = 4{,}84$ e $(2{,}3)^2 = 5{,}29$. Então, o comprimento do lado de um quadrado com $5cm^2$ de área está entre $2{,}2cm$ e $2{,}3cm$.
$(2{,}21)^2 = 4{,}8841$, $(2{,}22)^2 = 4{,}9284$, $(2{,}23)^2 = 4{,}9729$ e $(2{,}24)^2 = 5{,}0176$. Então, o comprimento do lado de um quadrado com $5cm^2$ de área está entre $2{,}23cm$ e $2{,}24cm$. $(2{,}231)^2 = 4{,}977361$, $(2{,}232)^2 = 4{,}981824$, $(2{,}233)^2 = 4{,}986289$, $(2{,}234)^2 = 4{,}990756$, $(2{,}235)^2 = 4{,}995225$, $(2{,}236)^2 = 4{,}999696$ e $(2{,}237)^2 = 5{,}004169$. Então, o comprimento do lado de um quadrado com $5cm^2$ de área está entre $2{,}236cm$ e $2{,}237cm$.
Portanto, o valor aproximado do lado de um quadrado com $5cm^2$ de área tem $2{,}236cm$.

27. A Juliana e Ângela atravessam o rio. A Juliana fica na outra margem, enquanto a Ângela leva o barco de volta. A Ângela espera, enquanto a Mónica leva, sozinha, o barco para a outra margem. A Mónica fica do outro lado, enquanto a Juliana traz o barco de volta. A Ângela fica no barco com a Juliana e ambas atravessam o rio para se juntarem à Mónica.

28. Para mover todos os discos da estaca mais à esquerda para a estaca mais à direita são necessários sete movimentos, conforme a seguinte figura:



● **29.** Aplique o método de tentativa e erro.

1) Na coluna à esquerda $a \div d + g = 15$, os valores possíveis de d são 1, 2, 3, ou 4 para obter o resultado inteiro $a \div d$. Se , $d = 4$, a deve ser 8, e $a \div d = 8 \div 4 = 2$. Portanto, não há valor possível para g, que resulte na soma de 15. Se $d = 3$, a pode ser 9 ou 6. Porém, em ambos os casos, nenhum valor pode corresponder à g. Se $d = 2$, a pode ser 4, 6, ou 8. Pela mesma razão, nenhum valor pode corresponder à g. Portanto $d = 1$.

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{a} & + & \boxed{b} & + & \boxed{c} & = & 15 \\ \div & & + & & \times & & \\ \boxed{d} & + & \boxed{e} & + & \boxed{f} & = & 15 \\ + & & + & & - & & \\ \boxed{g} & + & \boxed{h} & + & \boxed{i} & = & 15 \\ = & & = & & = & & \\ 15 & & 15 & & 15 & & \end{array}$$

2) Na coluna à direita, $c \times f - i = 15$, os valores possíveis de i são 3, 6 ou 9. Caso contrário, não há nenhuma combinação possível de c e f, cujo produto satisfaça a equação. Depois de aplicar o método de tentativa e erro, apenas $i = 3$ satisfaz todos os outros números.

$$\begin{array}{ccccccc} \boxed{7} & + & \boxed{6} & + & \boxed{2} & = & 15 \\ \div & & + & & \times & & \\ \boxed{1} & + & \boxed{5} & + & \boxed{9} & = & 15 \\ + & & + & & - & & \\ \boxed{8} & + & \boxed{4} & + & \boxed{3} & = & 15 \\ = & & = & & = & & \\ 15 & & 15 & & 15 & & \end{array}$$

★ **30.** (a) O número de círculos é a soma do número de círculos da figura anterior e o número da figura.

(b) $1275 + 51 = 1326$. Portanto, o número de círculos da 51ª figura é 1326.

Figura	Número de círculos
1	1
2	3
3	+ 6
4	10
5	15
6	21

SÍMBOLOS DA REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE

Bandeira

Emblema

MAPA DE MOÇAMBIQUE

Hino Nacional

Pátria Amada

Na memória de África e do mundo,
Pátria bela dos que ousaram lutar
Moçambique o teu nome é liberdade
O sol de junho para sempre brilhará

Coro

Moçambique nossa terra gloriosa
Pedra a pedra construindo o novo dia
Milhões de braços, uma só força
Ó pátria amada vamos vencer

Povo unido do Rovuma ao Maputo
Colhe os frutos de combate pela paz
Cresce o sonho ondulando na Bandeira
E vai lavrando na certeza do amanhã

Flores brotanto do chão do teu suor
Pelos montes, pelos rios, pelo mar
Nós juramos por ti, ó Moçambique
Nenhum tirano nos irá escravizar

Contactos
Escritório do projecto PENCIFOP
Direcção Nacional de Formação de Professores (DNFP)
Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano (MINEDH)
Avenida 24 de Julho, N° 167, PO Box 34, Maputo, Moçambique
Tel: (00258) 21 480 700 - Ext 371 / 366

PENCIFOP
Projecto para a Expansão do Novo Currículo nos Institutos de Formação de Professores
Formando professores Competentes em Matemática e Ciências Naturais