



COMPLEXO ESCOLAR PÓLITÉCNICO GIRASSOL

1º COLÉGIO DE ENSINO DE UNIDADE, ENSINO MÉDIO,
TÉCNICO PROFISSIONAL E CURSOS DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL
EM PETRÓLEO, INFORMÁTICA, ELECTRICIDADE, REFINAÇÃO E GÁS,
MECÂNICA E CONTABILIDADE

Teste de Admissão de Matemática para Docentes

Lê atentamente a prova e responda as perguntas com a máxima clareza e sem borrões.
Atenção: No acto da prova é expressamente proibido conversar, emprestar ou pedir qualquer mate

1º GRUPO

1 - Ache a inversa da seguinte função:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 8x + 14, & \text{se } -4 \leq x \leq -3 \\ x + 4, & \text{se } -3 < x \leq 0 \\ 13 - x^2, & \text{se } 0 < x \leq 4 \end{cases}$$

2 - Dadas as funções $f(x)$ e $g(x)$, calcule a função composta $f \circ g(x)$:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+x^2}, & \text{se } |x| \geq \sqrt{3} \\ \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}, & \text{se } |x| < \sqrt{3} \end{cases} \quad \text{e } g(x) = \begin{cases} \cot g x, & \text{se } 0 < x < \pi \\ -t g x, & \text{se } \pi \leq x < \frac{3\pi}{2} \end{cases}$$

3 - Calcule:

a) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{x^2 \cdot \sin(\pi-x) + \pi^2 \cdot \sin(x-\pi)}{(x-\pi)^2}$

d) $\int \left(\frac{4x^6 - 6x - 9}{x^4} \right) e^{(2x - \frac{1}{x})} dx$

b) $\int_0^1 \frac{\ln(3x^2+1) - \ln 4}{x^2-1} dx$

e) $\int_1^{+\infty} \frac{-dx}{x+x^2 \arctg x + x^3 + x^4 \arctg x}$

c) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

f) $\lim_{x \rightarrow 1} (2-x)^{t g(\frac{\pi}{2}x)}$

4 - Resolva:

a) $x^2 - 4x \cos(xy) + 4 = 0$

c) $\frac{8^x - 2^x}{6^x - 3^x} = 2$

b) $-x^{2^{-x^4}} = -x^{4^{-x^2}}$

d) $\begin{cases} y \cdot x^{\log_y x} = x^{\frac{5}{2}} \\ \log_4 y \cdot \log_y(y-3x) = 1 \end{cases}$

- Se $x^{[16(\log_5 x)^3 - 68 \log_5 x]} = 5^{-16}$. Achar a soma de todos os valores reais que satisfaz nesta equação.

- Represente graficamente a seguinte função:

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x \leq -\sqrt{3} \\ x^2 - 3, & \text{se } -\sqrt{3} < x < 2 \\ 1, & \text{se } 2 \leq x < 4 \\ -\sqrt{x-2}, & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$$

b) Se $f(x) = \begin{cases} 2^{2^x} - \log_3(x+3), & \text{se } x \geq 5 \\ f(1+x) - 4, & \text{se } x < 5 \end{cases}$.
Achar $f(0)$.