

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE MATEMÁTICA**  
**PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL**  
**TUTOR: Prof. Dr. Daniel Cordeiro de Moraes Filho**  
**BOLSISTA: Tiago Alves de Sousa**

**EXERCÍCIOS PREPARATÓRIOS PARA AS**  
**DISCIPLINAS INTRODUTÓRIAS DA MATEMÁTICA**

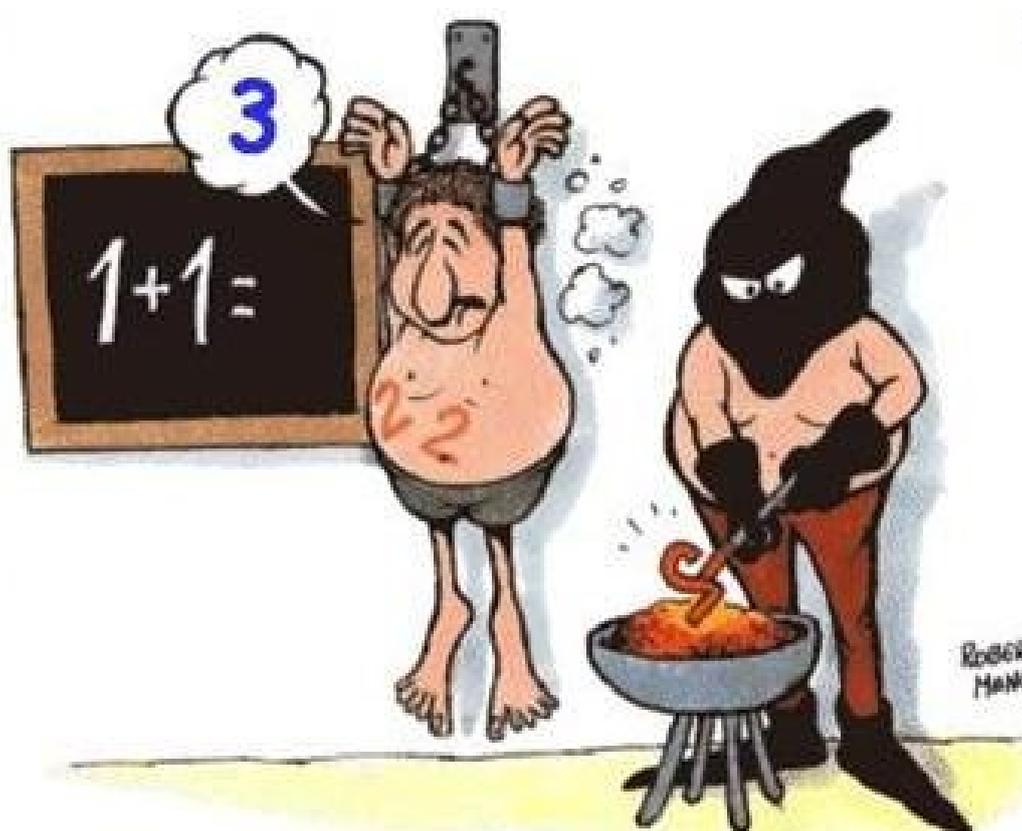
**CAMPINA GRANDE - PB**

**Fevereiro de 2016**

**RESOLVA OS EXERCÍCIOS A SEGUIR PARA RELEMBRAR VÁRIAS COISAS QUE PRECISARÁ PARA CURSAR AS DISCIPLINAS DA MATEMÁTICA! PROCURE A TURMA DO PET-MATEMÁTICA UFCG!**

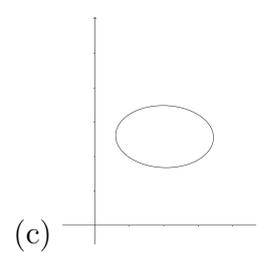
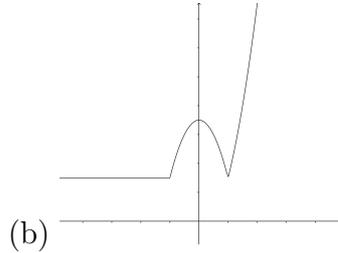
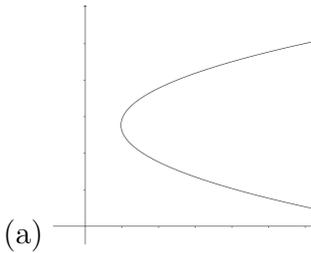
E aí, vai ficar parado(a) ou encarar essa?!

Aprenda Matemática com prazer, não pode ser assim:



Aprender Matemática requer treino e disposição! Cuidado para não dividir muito seu tempo com atividades que podem atrapalhar seus estudos.

**Questão 1.** Quais dos gráficos abaixo são gráficos de funções e quais não são? Justifique suas respostas.



**Questão 2.** Determine os zeros das seguintes funções:

(a)  $f(x) = x - 4$

(b)  $f(x) = x^2 - 7x + 12$

(c)  $f(x) = x^3 - 5x^2 + 6x$

**Questão 3.** Identifique cada função como uma função constante, linear, de potência, polinômio (estabeleça seu grau), racional, algébrica, trigonométrica, exponencial ou logarítmica. Lembre-se de que algumas funções podem se encaixar em mais de uma categoria.

(a)  $f(x) = 2x + 5$

(b)  $g(x) = \sqrt[5]{x}$

(c)  $h(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + 1}$

(d)  $p(x) = 8^x$

(e)  $\varphi(x) = \arctg(\pi x)$

(f)  $u(x) = \log_3(t + 7)$

**Questão 4.** Determine o domínio e a imagem de cada função:

(a)  $f(x) = 1 + x^2$

(b)  $f(x) = 1 - \sqrt{x}$

(c)  $f(t) = \frac{3}{\sqrt{t}}$

(d)  $f(w) = \sqrt{4 - w^2}$

(e)  $f(z) = \frac{1}{1 + \sqrt{z}}$

(f)  $f(x) = \frac{1}{4 - x^2}$

**Questão 5.** Considere a função  $y = \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$ . Justifique sua resposta em cada item abaixo.

(a)  $x$  pode ser negativo?

(b)  $x$  pode ser igual a 0?

(c)  $x$  pode ser menor do que 1?

(d)  $x$  pode ser maior do que ou igual a 1?

**Questão 6.** Faça o gráfico das seguintes funções:

(a)  $f(x) = x$

$f(x) = x + 3$

(c)  $f(x) = x^2$

(d)  $f(x) = \sqrt{x}$

**Questão 7.** Represente graficamente as funções abaixo. Existem simetrias entre os gráficos? Em caso positivo, quais são elas? Especifique os intervalos dentro dos quais a função é crescente e aqueles em que ela é decrescente.

(a)  $y = -x^3$

(b)  $y = -\frac{1}{x}$

(c)  $y = \sqrt{|x|}$

(d)  $y = -x^{\frac{3}{2}}$

**Questão 8.** Determine quais das seguintes funções são pares, ímpares ou nenhuma delas.

(a)  $f(x) = 5$

(b)  $g(x) = x^2 + 1$

(c)  $h(x) = 2x + 1$

(d)  $\varphi(x) = x$

(e)  $v(x) = x^3$

**Questão 9.** faça a representação gráfica das funções abaixo, em seguida diga em cada caso se a função é crescente ou decrescente e justifique sua resposta.

(a)  $f(x) = 2^x$                       (b)  $f(x) = (2^{-3})^x$                       (c)  $f(x) = 2^x + 1$                       (d)  $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

**Questão 10.** Resolva as equações:

(a)  $3 \cdot 2^{x+1} - 4 \cdot 2^{x-2} - 6 \cdot 2^x = -4$                       (b)  $2 \cdot 3^{x-1} = 9^x - 7$                       (c)  $5 + 25^x = 6 \cdot 5^x$

**Questão 11.** Resolva as inequações:

(a)  $(0,7)^x \leq \frac{7}{10}$                       (b)  $36^{\left(\frac{x}{3}-1\right)} > 6^{x+1}$                       (c)  $\frac{1}{3} \leq 3^{-x} < 9^{x+1}$                       (d)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-x} > \left(\frac{1}{3}\right)^2$

**Questão 12.** Usando a definição de logaritmos, calcule o valor de  $x$  nos seguintes casos:

(a)  $\log_2 32 = x$                       (b)  $x = \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9}$                       (c)  $\log_{25} 5 = x$                       (d)  $x = \log_{0,1} 10^{-2}$

**Questão 13.** Ache o valor de  $y$  nos seguintes casos:

(a)  $2 \log_5 25 - 4 \log_2 \frac{1}{8} + \log_{0,01} 100$                       (b)  $y = [\log_5(\log_3 243)]^2$                       (c)  $\log_8 \sqrt{2} + \log_4 \sqrt[3]{2}$

**Questão 14.** Resolva as equações:

(a)  $\log_x 10 = 3$                       (b)  $\log_3(2x + 31) = 4$                       (c)  $\log_{(x+5)} 64 = 3$                       (d)  $(\log_4 x)^2 - 4 \log_4 x + 3 = 0$

**Questão 15.** Calcule o valor de :

(a)  $2^{3+\log_2 5}$                       (b)  $5^{2-\log_5 4}$                       (c)  $7^{2 \cdot \log_3 7}$                       (d)  $a^{\log_a 2 \cdot \log_2 9}$

**Questão 16.** Construa o gráfico das seguintes funções e verifique quais são crescente ou decrescente.

(a)  $f(x) = \log_2 x$                       (b)  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$                       (c)  $f(x) = \log_3 x$

**Questão 17.** Construa o gráfico e determine o domínio, a imagem e o período das funções:

(a)  $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$                       (b)  $f(x) = \sin(-2x)$                       (c)  $f(x) = -1 + 2 \cdot \sin\left(\frac{x}{3}\right)$

(d)  $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$                       (e)  $f(x) = \cos(-2x)$                       (f)  $f(x) = -1 + 2 \cdot \cos\left(\frac{x}{3}\right)$

**Questão 18.** Determinar para quais valores de  $k$  existe  $x$  tal que:

(a)  $\sin x = \frac{3k+5}{2}$                       (b)  $\cos x = \frac{k^2+9k+7}{7}$                       (c)  $\sin x = \frac{4k-5}{2-k}$

**Questão 19.** Sabendo que  $\sin x = \frac{1}{4}$ , com  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ , determine:

(a)  $\cos x$                       (b)  $\operatorname{tg} x$                       (c)  $\operatorname{sec} x$

**Questão 20.** Determine o valor de  $y$  nos seguintes casos:

(a)  $y = \operatorname{arc} \operatorname{sen}\left(\frac{1}{2}\right)$                       (b)  $y = \operatorname{arc} \operatorname{cos}\left(\frac{1}{2}\right)$                       (c)  $y = \operatorname{arc} \operatorname{tg}(\sqrt{3})$