

# CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

**Professor:** Leonardo Santos

**Tema:** Funções I

**Data:** 11 de novembro de 2013

**Q1.** Escreva uma função, ou seja sua expressão algébrica, que relaciona o perímetro  $2p$  de um triângulo equilátero com seu lado  $\ell$ , explicitando seu domínio  $D$  e seu contradomínio  $CD$ .

**Q2.** Escreva uma função, ou seja sua expressão algébrica, que relaciona o perímetro de um quadrado  $2p$  com sua área  $S$ , explicitando seu domínio  $D$  e seu contradomínio  $CD$ .

**Q3.** A função  $f : \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$  que relaciona o lado  $x$  do triângulo equilátero com sua área é dada por:

$$f(x) = \frac{x^2\sqrt{3}}{4}$$

Calcule o perímetro do triângulo quando a área vale  $9\sqrt{3}$ .

**Q4.** Considere a função de  $A = \{-1, 2, \sqrt{3}, 8\}$  em  $B$ . Encontre o conjunto-imagem de  $f$ , sabendo que  $f(x) = -2x + 5$  é sobrejetiva.

**Q5.** O conjunto-imagem de uma função é  $Im = \{-1, 0, \frac{4}{3}, 5\}$  encontre o conjunto domínio de  $f$  sabendo que a função tem por expressão  $f(x) = \frac{x}{1+x}$ .

**Q6.** Considere a função real  $f(x) = 3x - b$ . Se  $f(1) = 1$ , qual o valor de  $f(-1)$ ?

**Q7.** Uma função real  $f$  é tal que  $f(x) = \frac{m}{n}x$ , com  $n \neq 0$ . Se  $f(1) = 2$ , quanto vale  $f(3)$ ?

**Q8.** Uma função real é tal que  $f(x) = mx$ . Qual o valor de  $f(0)$ ?

**Q9.** Uma função  $f : A \rightarrow B$  é dada por  $f(x) = -\frac{1}{3}x + 2$ . Se  $A = (\frac{1}{3}, 8]$ , encontre o conjunto-imagem de  $f$ .

**Q10.** Uma função real é tal que  $f(x) = mx + n$ . Se  $f(-1) = 2$  e  $f(1) = 3$ . Encontre o ponto em que  $f$  intercepta o eixo das abscissas.

**Q11.** Duas funções reais  $f$  e  $g$  são tais que  $f(x) = 4x - 12$  e  $4 + g(x) = -3x$ . Encontre o ponto em que  $f(x) = g(x)$ .

**Q12.** As funções  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$  dadas por  $f(x) = x$  e  $g(x) = \frac{x^2}{x}$  são iguais? Se não, dê um contraexemplo que mostre isso.

**Q13.** Uma função real é dada por  $f(x) = ax + b$ . Ela corta os eixos coordenados nos pontos  $(0, 5)$  e  $(4, 0)$ . Quanto vale  $a + b$ ?

**Q14.** As funções reais  $f$  e  $g$  dadas por  $f(x) = -2x + 8$  e  $g(x) = -\frac{16x+1}{8}$  se interceptam em algum ponto?

## GABARITO

**Q1.**  $\ell(2p) = \frac{2p}{3}$ ,  $D = \mathbb{R}_+^*$ ,  $CD = \mathbb{R}$

**Q2.**  $S(2p) = (\frac{2p}{4})^2$ ,  $D = \mathbb{R}_+^*$ ,  $CD = \mathbb{R}$

**Q3.**  $2p = 18$

**Q4.**  $B = \{7, 1, 5 - 2\sqrt{3}, -11\}$

- Q5.**  $\{-4, -\frac{5}{4}, -\frac{1}{2}, 0\}$     **Q6.**  $-5$     **Q7.**  $6$   
**Q8.**  $0$     **Q9.**  $Im = (\frac{17}{9}, -\frac{2}{3}]$     **Q10.**  $(-5, 0)$   
**Q11.**  $(\frac{8}{7}, -\frac{52}{7})$   
**Q12.** Não.  $g(0)$  não está definido.  
**Q13.**  $a + b = \frac{15}{4}$   
**Q14.** Não.