

LISTA DE EXERCÍCIOS 03

Matemática C

1. Observe a sequência de figuras abaixo. São triângulos feitos com palitos.



Seguindo o padrão estabelecido, complete a tabela que relaciona o número de triângulos com o número de palitos:

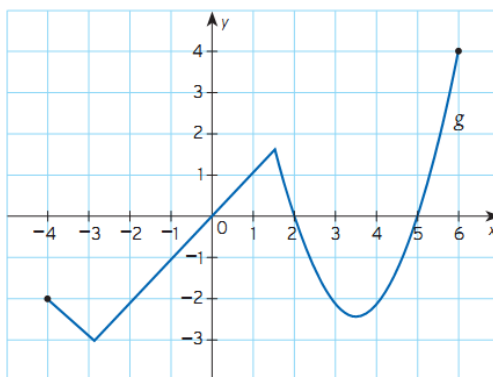
Nº de triângulos	1	2	3	4	5	10	n
Nº de palitos							$2n+1$

2. Observe o gráfico da função e responda às questões:

a) Estabeleça o domínio e imagem da função g.

$$\text{Dom} = [-4, 6]$$

$$\text{Im} = [-3, 4]$$



b) Obtenha os valores de

$$g(-4), g(0), g(6).$$

$$g(-4) = -2, g(0) = 0, g(6) = 4$$

c) Para quais valores de x,

$$g(x) = 0? x = 0, x = 2, x = 5$$

d) Em que intervalos g é

crescente / decrescente?

$$\text{Crescente: } (-2.8, 1.5), (3.5, 6)$$

$$\text{Decrescente: } (-4, -2.8), (1.5, 3.5)$$

3. Considere a função cujo gráfico está representado a seguir para responder as seguintes questões:

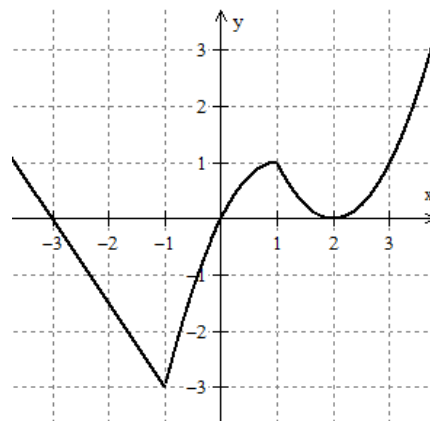
a) Para quais valores de x , $y = 0$? $x = -3, x=0, x=2$

b) Calcule $f(1)$, $f(-1)$, $f(3)$ e $f(-1.5)$: **Respectivamente: 1, -3, 1 e -2.5**

c) Identifique os valores de x para os quais a função é crescente e os valores de x para os quais a função é decrescente.

Crescente : $(-1,1)$, $(2, 3.5)$

Decrescente: $(-3.5, -1)$, $(1,2)$



4. A função consumo em certa economia é dada pela equação $C(r)=0,7r+6$, em que $C(r)$ é o total de gastos de consumo pessoal, r é a renda total disponíveis para gastos, e tanto $C(r)$ quanto r são medidos em bilhões de dólares.

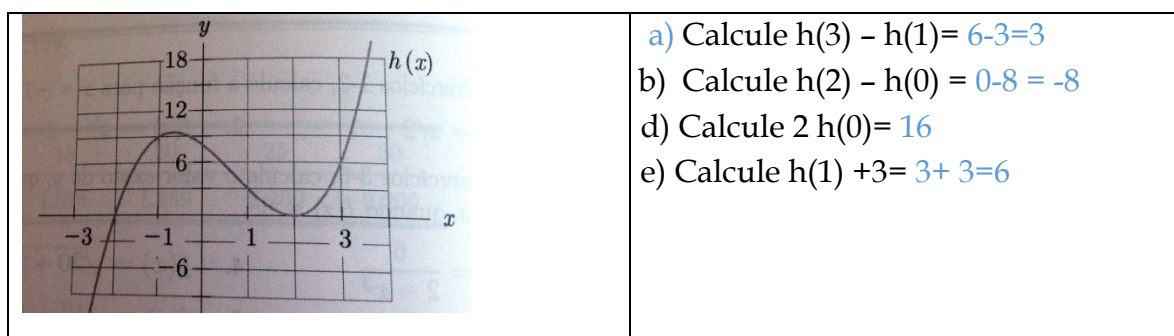
a) Determine a variável independente e a variável dependente;

variável independente r : renda total disponível para gastos

variável dependente : $C(r)$: total de gastos de consumo pessoal

b) Determine $C(0)$, $C(50)$ e $C(100)$.

5. Utilize o gráfico a seguir:



6. O número de galões de tinta necessários para pintar uma casa depende do tamanho da casa. Um galão de tinta geralmente cobre 250 metros quadrados. Então, o número de galões de tinta, n , é uma função da área a ser pintada, A , em metros quadrados. Escrevemos $n=f(A)$.

a) Determine uma fórmula para f .

Resposta: $n = A/250$

c) Explique em palavras o que nos diz a sentença $f(10.000)=40$, a respeito de pintar casas.

Para pintar uma casa de 10.000m^2 , são necessários 40 galões de tinta.

7. Considere uma função real definida pela lei $f(x) = x^2 - 3x + 5$. Determine $f(-1)$ e $f(0)$.

Resposta:

$$f(-1) = 9 \text{ e } f(0) = 5$$

8. Se $f(x) = \frac{3x-1}{x-7}$, determine:

a) $\frac{5f(-1) - 2f(0) + 3f(5)}{7}$ b) $[f(-1/2)]^2$

a) $263/98$ b) $1/9$

9. Considere $p(x) = 3 + 2x^2$. Determine $f\left(\frac{1}{3}\right)$ e $\frac{f(1)}{f(3)}$. Esses valores são iguais?

$27/9$, $5/21$. Não.

10. Se $f(x) = 3x^2 - x + 2$ encontre $f(2)$, $f(-2)$, $f(a)$, $f(-a)$, $f(a+1)$, $2f(a)$, $f(2a)$, $f(a^2)$, $[f(a)]^2$

Respostas: $f(2)=12$ $f(-2)=16$ $f(a)=3a^2 - a + 2$

$$f(-a) = 3a^2 + a + 2 \quad f(a+1) = 3a^2 + 5a + 4 \quad 2f(a) = 6a^2 - 2a + 4$$

$$f(2a) = 12a^2 - 2a + 2 \quad f(a^2) = 3a^4 - a^2 + 2$$

$$[f(a)]^2 = 9a^4 - 6a^3 + 13a^2 - 4a + 4$$

11. Distribua no plano cartesiano os pontos:

$A(3,1)$ $B(-4,2)$ $C(5,-3)$ $D(-1,-1)$ $E(2,0)$ $F(0,-2)$ $G(0,0)$ $H(-4,0)$ $I(0,4)$ $J(-3/2,-4)$ $L(-2,5/2)$
 $M(3,-7/3)$

12. Determine m para que $(m^2, m+4) = (16,0)$ $m=-4$

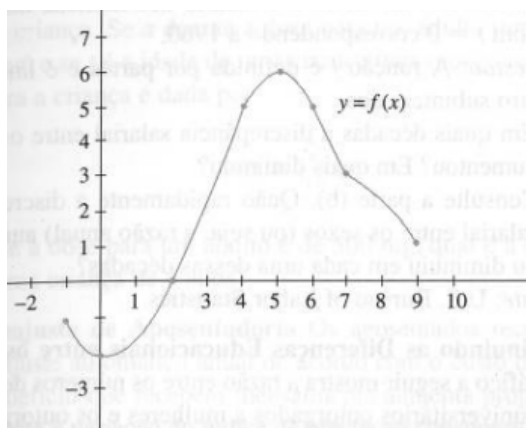
13. O ponto $A(-2, b^2 - 1)$ pertence ao eixo das abscissas. Neste caso, qual é o valor de b ? $b=1$ ou $b=-1$

14. O ponto $A(b-5, -2)$ pertence ao eixo y e o ponto $B(3, 2-c)$ pertence ao eixo x . Neste caso, qual é o valor de b ? qual é o valor de c ? $b=5$ e $c=2$

15. Você está se preparando para fazer o gráfico de $p=f(w)$.

- a) Que variável irá para o eixo horizontal? w
- b) Se $10=f(-4)$, indique as coordenadas de um ponto do gráfico de f . $(-4,10)$
- c) Se 6 for uma solução da equação $f(w)=1$, indique um ponto do gráfico de f . $(6,1)$

16. Considere o gráfico seguir:



- a) Encontre o valor de $f(7) = 3$
- b) Determine os valores de x para o ponto no gráfico de f que fica a uma distância de 5 unidades do eixo x . $X=4$ e $x=6$
- c) Estabeleça o ponto no eixo x que intersecta o gráfico de f . $(2,0)$
Qual é o valor de $f(x)$ nesse ponto? 0
- d) Para quais valores de x , $f(x) = -1$ $x=3$
- e) Determine o domínio e a imagem de f .
 $\text{Dom}(f) = [-1, 9]$
 $\text{Im}(f) = [-2, 6]$