

Funções

Lista 02

q.01) Funções bijetoras possuem função inversa porque elas são invertíveis, mas devemos tomar cuidado com o domínio da nova função obtida. Identifique a alternativa que apresenta a função inversa de $f(x) = x + 3$.

a) $f(x)^{-1} = x - 3$

b) $f(x)^{-1} = x + 3$

c) $f(x)^{-1} = -x - 3$

d) $f(x)^{-1} = -x + 3$

e) $f(x)^{-1} = 3x$

q.02) Sejam as funções reais dadas por $f(x) = 5x + 1$ e $g(x) = 3x - 2$. Se $m = f(n)$, então $g(m)$ vale:

a) $15n + 1$

b) $14n - 1$

c) $3n - 2$

d) $15n - 15$

e) $14n - 2$

q.03) Se $f(2x + 1) = x^2 + 2x$, então $f(2)$ vale:

a) $5/4$

b) $3/2$

c) $1/2$

d) $3/4$

e) $5/2$

q.04) Qual o zero da função $y = \frac{x}{2} + 4$?

a) 2

b) $1/2$

c) $-1/2$

d) -6

e) -8

q.05) A função real de variável real, definida por $f(x) = (3 - 2a).x + 2$, é crescente quando:

a) $a > 0$

b) $a < 3/2$

c) $a = 3/2$

d) $a > 3/2$

e) $a < 3$

q.06) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(-1, 3)$ e $(2, 7)$. O valor de m é:

a) $5/3$

b) $4/3$

c) 1

d) $3/4$

e) $3/5$

q.07) Dada a função de primeiro grau $f(x) = 2x + 3$, qual é o valor de $f(10)$?

a) 10

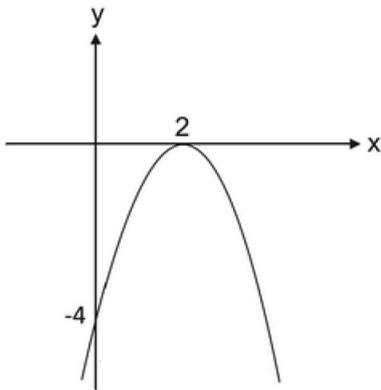
b) 13

c) 23

d) 30

e) 14

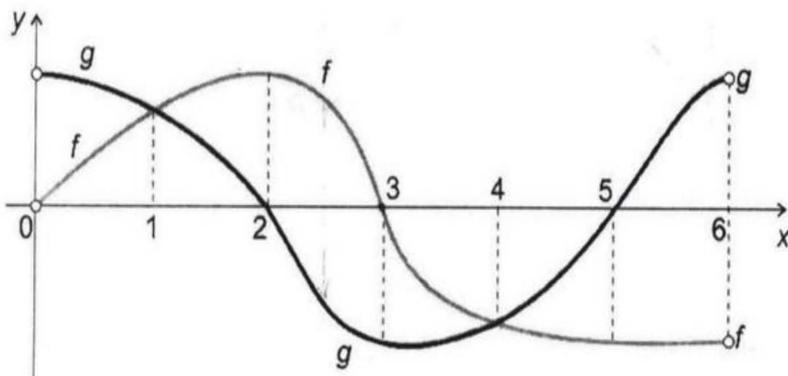
q.08) Um aluno, brincando de aviãozinho de papel, observou que a trajetória que seu avião fez foi semelhante à parábola $y = ax^2 + 4x + c$ cujo gráfico pode ser representado como abaixo.



Então, se pode afirmar que:

- a) $c = -4a$
- b) $c = 4a$
- c) $c = -a$
- d) $c = a$
- e) $c = -2a$

q.09) Neste plano cartesiano, estão representados os gráficos das funções $y = f(x)$ e $y = g(x)$, ambas definidas no intervalo aberto $]0,6[$:



Seja S o subconjunto de números reais definido por $S = \{x \in \mathbb{R}; f(x) \cdot g(x) < 0\}$, então, é correto afirmar que S é:

- a) $\{x \in \mathbb{R}; 2 < x < 3\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 5 < x < 6\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R}; 1 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 4 < x < 5\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 5\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 6\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 2\} \cup \{x \in \mathbb{R}; 3 < x < 4\}$

q.10) Dada $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ tal que $\begin{cases} x + 5, & \text{se } x \text{ é par} \\ 2x, & \text{se } x \text{ é ímpar} \end{cases}$

calcule: $f(1) + \frac{f(4)}{f(3)}$

- a) 0
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{7}{2}$
- d) $\frac{3}{2}$
- e) $\frac{5}{2}$

q.11) As funções **f** e **g** são dadas por $f(x) = 3x + 2m$ e $g(x) = -2x + 1$. Calcule o valor de **m**, sabendo que $f(0) - g(1) = 3$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

q.12) Se $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ é o domínio da função $f(x) = (x - 2)(x - 4)$, quantos elementos tem o conjunto imagem da função?

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 0
- e) 1



q.13) Dada a função $f(x) = (m^2 - 25)x^2 + (m - 5)x + m + 5$, calcule m de modo que $f(x)$ seja uma função do primeiro grau.

- a) $m = 1$
- b) $m = -5$
- c) $m = 0$
- d) $m = 3$
- e) $m = -1$

q.14) Função quadrática é uma função que tem a forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, onde a , b e c são constantes com $a \neq 0$. Ache os valores dos coeficientes a , b e c se $f(0) = 3$, $f(1) = 2$ e $f(2) = 9$.

- a) $a = 0, b = 2, c = 3$
- b) $a = 4, b = 2, c = 3$
- c) $a = 4, b = -5, c = 3$
- d) $a = 0, b = -5, c = 2$
- e) $a = 4, b = 2, c = 2$

q.15) Qual é a função inversa da função $3x^2$?

- a) $\sqrt{\frac{x}{3}}$
- b) $3\sqrt{x}$
- c) $3x$
- d) $\frac{x}{3}$
- e) $\frac{x^2}{3}$

q.16) Os pontos $(0, -60)$, $(2, -42)$ e $(7, 108)$ pertencem à parábola $y = ax^2 + bx + c$ para quais valores de a , b e c ?

- a) $\{a, b, c\} = \{1, 2, 3\}$
- b) $\{a, b, c\} = \{0, 0, 1\}$
- c) $\{a, b, c\} = \{1, 2, 2\}$
- d) $\{a, b, c\} = \{1, 1, 1\}$
- e) $\{a, b, c\} = \{3, 3, -60\}$

q.17) Determinar o vértice da parábola $y = x^2 - 4$:

- a) $(0, -4)$
- b) $(-4, 0)$
- c) $(-2, -2)$
- d) $(2, 2)$
- e) $(0, 0)$

q.18) Determinar o vértice da parábola $y = 2x^2 - 5x + 2$:

- a) $(0, 0)$
- b) $(\frac{5}{4}, -\frac{9}{8})$
- c) $(\frac{5}{4}, 0)$
- d) $(-\frac{9}{8}, \frac{5}{4})$
- e) $(1, 1)$

q.19) Determinar o vértice da parábola $y = -x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$:

- a) $(\frac{1}{4}, \frac{25}{16})$
- b) $(0, 0)$
- c) $(\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$
- d) $(-\frac{1}{4}, -1)$
- e) $(-2, 2)$

q.20) Extraia as raízes da equação do 2º grau: $x^2 - 5x + 6$

- a) 2 e 1
- b) 3 e 1
- c) 2 e 5
- d) 3 e 2
- e) 0 e 1



q.21) Extraia as raízes da equação do 2º grau:

$$x^2 + 4x + 4$$

a) 1 e 2

b) - 1

c) - 2

d) 0 e 2

e) 1 e 4

q.22) Obtenha a equação de reta que passa pelo ponto (-2,4) e tem coeficiente angular igual a -3.

a) $y = 2x + 3$

b) $y = -3x + 1$

c) $y = -3x - 3$

d) $y = -3x - 2$

e) $y = -3x$

q.23) Dada a equação $x^2 - 5x + 1/2$. A soma de suas raízes, se forem reais, é igual a:

a) 0

b) 5

c) $1/2$

d) 1

e) 3

q.24) Determinar os valores de m para que a função $f(x) = (m + 1)x^2 + (2m + 3)x + (m - 1)$ não tenha zeros reais.

a) $m = 0$

b) $-\frac{1}{2} < m < 0$

c) $m > 0$

d) $m < -\frac{5}{12}$

e) $3 < m < 5$

q.25) Determine os zeros reais da função $f(x) = -x^4 + 5x^2 + 36$:

a) 2 e 1

b) -7/2, 3 e -3

c) -7/2 e 3

d) 1 e 0

e) 3 e -3

q.26) A função real de variável real, definida por $f(x) = (3 - 2a)x + 2$, é crescente quando:

a) $a > 0$

b) $a < 3/2$

c) $a = 3/2$

d) $a > 3/2$

e) $a < 3$

q.27) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos (-1,3) e (2,7). O valor de m é:

a) $5/3$

b) $4/3$

c) 1

d) $3/4$

e) $3/5$

q.28) Sejam f e g funções de R em R, sendo R o conjunto dos números reais, dadas por $f(x) = 2x - 3$ e $f(g(x)) = -4x + 1$. Nestas condições, $g(-1)$ é igual a:

a) -5

b) -4

c) 0

d) 4

e) 5

q.29) Se $f(g(x)) = 5x - 2$ e $f(x) = 5x + 4$, então $g(x)$ é igual a:

a) $x - 2$

b) $x - 6$

c) $x - 6/5$

d) $5x - 2$

e) $5x + 2$



q.30) A função f é tal que $f(2x + 3) = 3x + 2$. Nestas condições, $f(3x + 2)$ é igual a:

- a) $2x+3$
- b) $3x+2$
- c) $(2x+3)/2$
- d) $(9x+1)/2$
- e) $(9x-1)/3$

