



COLÉGIO PEDRO II – UNIDADE ESCOLAR SÃO CRISTÓVÃO III

NOTA:

PROFESSORES: Eduardo/ Vicente

DATA: _____

NOME: _____

Nº: _____

NOME: _____

Nº: _____

NOME: _____

Nº: _____

NOME: _____

Nº: _____

TURMA: _____

GRUPO I: Alunos 1 ; 2 ; 3 ; 4.

1) Sejam as funções f e g de \mathbb{R} em \mathbb{R} tais que $f(x) = 2x + 1$ e $f(g(x)) = 2x^2 - 9$, o valor de $g(-2)$ é igual a:

a) 0

b) - 1

c) 1

d) - 2

e) 3

2) Se $f(x) = (2x + 1)/(x - 2)$, então, $f[f(-3)]$ vale

a) - 3

b) - 1

c) 1

d) 2

3) A fórmula $C = (5/9)(F - 32)$, onde $F \geq -459,67$, expressa a temperatura C , em graus Celsius, como uma função da temperatura F , em graus Fahrenheit. Então, é correto afirmar:

a) $F = (32 + 9C) / 160$

b) $F = (9C - 160) / 5$

c) $F = (9C + 160) / 5$

d) $F = (160 - 9C) / 5$

4) Seja a função definida por $f(x) = (x + 1)/(4x + 1)$, $x \neq -1/4$ e $f^{-1} = (-x + 1)/(ax + b)$. A soma $(a + b)$ é

a) 0

b) 1

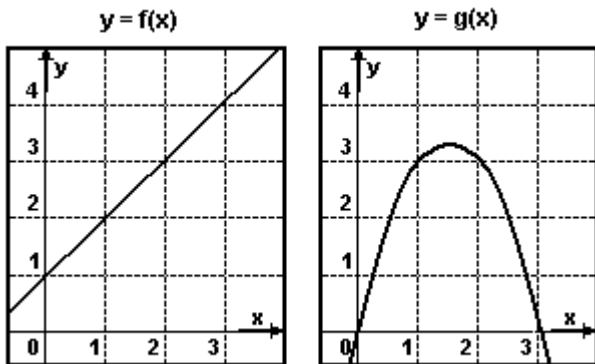
c) 3

d) 5



GRUPO II: Alunos : 5; 6; 7 e 8

5) Abaixo, encontram-se representados os gráficos das funções $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.



Sabendo que f possui inversa $f^{-1} : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, o valor de $f \circ g \circ f^{-1}(2)$ é:

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

6) A função inversa da função $f(x) = (x - 1)/2$ é

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

7) 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) $5x - 2$

8) Sendo $g[f(x)] = 5x + 6$ e $g(x) = x + 3$, determine $f(x)$.



GRUPO III: Alunos : 9; 10; 11; 12

9) Para cada número real $x \neq 1$, define-se $f(x) = x/(x - 1)$. Então, $f(f(x))$ é sempre igual a:

- a) x
- b) $-x$
- c) $f(x)$
- d) $f(x)^2$
- e) $f(x^2)$

10) Dadas as funções reais $g(x) = 2x - 3$ e $f(g(x)) = x^2 - 2x + 1$, então $f(1)$ é igual a:

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

11) Duas importantes funções f e g são usadas no estudo da gravitação: uma, a própria lei da gravitação universal que é expressa por $f(x) = a/x^2$, e a outra que permite calcular a energia total de um corpo num movimento planetário circular através da lei $g(x) = b/x$. Se a e b são constantes reais estritamente positivas, é verdade que

- a) o gráfico de f é simétrico ao de g , em relação à bissetriz dos quadrantes ímpares.
- b) se f é de \mathbb{R}_+^* em \mathbb{R} , então a sua função inversa é dada por $f^{-1}(x) = a/\sqrt{x}$.
- c) os gráficos de f e g se interceptam em um ponto pertencente à bissetriz dos quadrantes ímpares.
- d) se g é de \mathbb{R}_+^* em \mathbb{R} , então a sua função inversa é dada por $g^{-1}(x) = x/b$.
- e) se f e g são funções de \mathbb{R}_+^* em \mathbb{R}_+^* , então $f(g(x)) = (a/b^2) \cdot x^2$.

12) Se f e g são funções reais tais que $f(x) = 2x - 2$ e $f(g(x)) = x + 2$, para todo $x \in \mathbb{IR}$, então $g(f(2))$ é igual a:

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



GRUPO IV: Alunos : 13; 14; 15 e 16.

13) Sejam f e g as funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} definidas por $f(x) = 3x - 1$ e $g(x) = 2x + 3$.

Assinale V ou F:

() $f(g(2)) = 20$ () $g(f(-1)) = 5$ () $g(g(0)) = 0$ () $f(f(1/2)) = 1/2$

() $f(g(\sqrt{3})) = 3(\sqrt{3}) - 1$

14) A função inversa da função bijetora $f: \mathbb{R} - \{-4\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}$ definida por $f(x) = (2x - 3)/(x + 4)$

é:

a) $f^{-1}(x) = (x + 4)/(2x + 3)$

b) $f^{-1}(x) = (x - 4)/(2x - 3)$

c) $f^{-1}(x) = (4x + 3)/(2 - x)$

d) $f^{-1}(x) = (4x + 3)/(x - 2)$

e) $f^{-1}(x) = (4x + 3)/(x + 2)$

15) Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, onde $b \in \mathbb{R}$.

$$x \rightarrow y = -(x/2) + b$$

Sabendo-se que $f(4) = 2$, a lei que define f^{-1} é:

a) $y = (-x/2) + 2$

b) $y = (-x/2) + 3$

c) $y = -2x + 4$

d) $y = -2x + 6$

e) $y = -2x + 8$

16) Estudando a viabilidade de uma campanha de vacinação, os técnicos da Secretária da Saúde de um município verificaram que o custo da vacinação de x por cento da população local era de, aproximadamente, $y = 300x/(400 - x)$ milhares de reais. Nessa expressão, escrevendo-se x em função de y , obtém-se x igual a

a) $4/3$ b) $300y / (400 - y)$ c) $300y / (400 + y)$ d) $400y / (300 - y)$ e) $400y / (300 + y)$

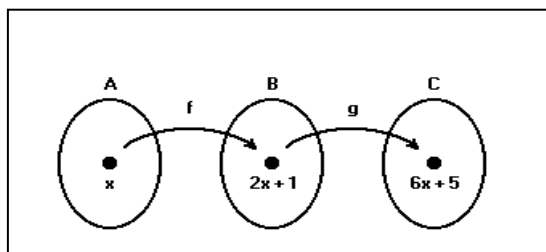


GRUPO V: Alunos : 17; 18; 19 e 20.

17) Considere as funções $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tais que $g(x) = 2x + 1$ e $g(f(x)) = 2x^2 + 2x + 1$.

Calcule $f(7)$.

18)



No esquema anterior, f e g são funções, respectivamente, de A em B e de B em C . Então:

a) $g(x) = 6x + 5$

b) $f(x) = 6x + 5$

c) $g(x) = 3x + 2$

d) $f(x) = 8x + 6$

e) $g(x) = (x - 1)/2$

19) Para um número real fixo α , a função $f(x) = \alpha x - 2$ é tal que $f(f(1)) = -3$. O valor de α é:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

20) Sob pressão constante, concluiu-se que o volume V , em litros, de um gás e a temperatura, em graus Celsius, estão relacionados por meio da equação $V = V_0 + (V_0/273)T$;

onde V_0 denota o volume do gás a 0°C . Assim, a expressão que define a temperatura como função do volume V é:

a) $T = [V - (V_0/273)]V_0$

b) $T = (V - V_0)/(273V_0)$

c) $T = (273V - V_0)/V_0$

d) $T = (V - 273V_0)/V_0$

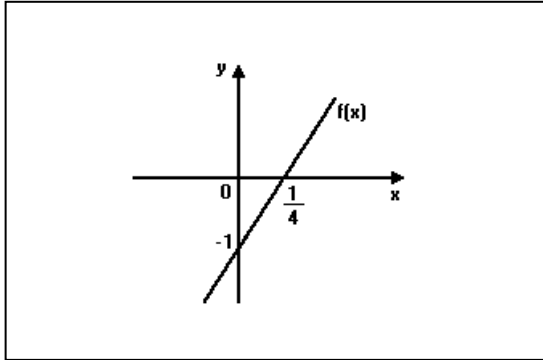
e) $T = 273[(V - V_0)/V_0]$



GRUPO VI: Alunos : 21; 22; 23 e 24.

21) Determine o valor real de a para que $f(x) = (x + 1)/(2x + a)$ possua como inversa a função $f^{-1}(x) = (1 - 3x)/(2x - 1)$.

22)



Com a função $f(x)$, representada no gráfico anterior, e com função $g(x)$, obtém-se a composta $g(f(x)) = x$. A expressão algébrica que define $g(x)$ é:

- a) $-x/4 - 1/4$
- b) $-x/4 + 1/4$
- c) $x/4 + 1/4$
- d) $x/4 - 1/4$
- e) $x/4 + 1$

23) Se f e g são funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} tais que $f(x) = 2x - 1$ e $f(g(x)) = x^2 - 1$, então $g(x)$ é igual a

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

Sejam as funções $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g: A \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tais que $f(x) = x^2 - 9$ e $(f \circ g)(x) = x - 6$, em seus respectivos domínios. Então, o domínio A da função g é:

- a) $[-3, +\infty[$
- b) \mathbb{R}
- c) $[-5, +\infty[$
- d) $]-\infty, -1[\cup [3, +\infty[$



GRUPO VII: Alunos : 25;26;27 e 28.

25) Se f e g são funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} tais que $f(x)=2x-1$ e $f(g(x))=x^2-1$, então $g(x)$ é igual a

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

26) Sejam f e g funções de \mathbb{R} em \mathbb{R} definidas por $f(x)=x+1$ e $g(x)=1-x^2$. Relativamente ao gráfico da função dada por $g(f(x))$, é correto afirmar que

- a) tangencia o eixo das abcissas.
- b) não intercepta o eixo das abcissas.
- c) contém o ponto $(-2; 0)$.
- d) tem concavidade voltada para cima.
- e) intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0;-1)$.

27) Considere as funções reais f e g definidas por $f(x) = x^2 - 5x$ e $g(x) = 2x + 3$. As soluções da equação $[f(x) - f(g(2))]/g(f(2)) = 2$ são:

- a) 2 e 4
- b) 2 e 3
- c) 1 e 5
- d) 1 e 2
- e) 1 e 4

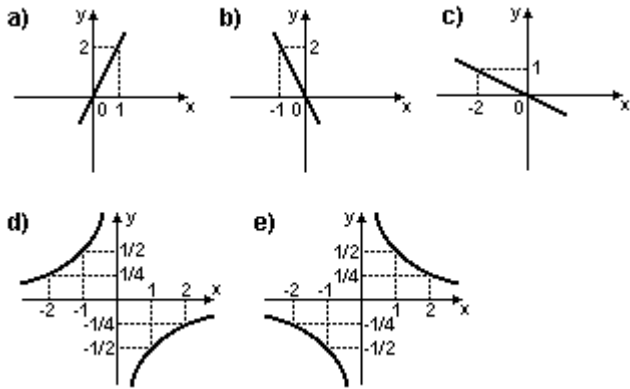
28) Considere a função $f(x) = (3x - 1)/(1 - 2x)$, $x \neq 1/2$. Calcule $f(f^{-1}(x))$, onde $f^{-1}(x)$ é a lei da função inversa de f .



GRUPO VI: Alunos : 29; 30; 31 e 32

29) Determine o valor real de a para que $f(x) = (x + 1)/(2x + a)$ possua como inversa a função $f^{-1}(x) = (1 - 3x)/(2x - 1)$.

30) Seja f a função de \mathbb{R} em \mathbb{R} dada por $f(x) = -2x$. Um esboço gráfico da função f^{-1} , inversa de f , é:



31) Considere as funções $f(x) = mx + 3$ e $g(x) = x^2 - 2x + 2$, onde $m \in \mathbb{R}$. Determine condições sobre m para que a equação $f(g(x)) = 0$ tenha raiz real.

32) Sejam $f(x) = x^2 - 2x$ e $g(x) = x - 1$ duas funções definidas em \mathbb{R} . Qual dos gráficos melhor representa $f(g(x))$?

