

01. (Fuvest) Considere a função polinomial $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, em que $a, b, c \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$. No plano cartesiano xy , a única intersecção da reta $y = 2$ com o gráfico de f é o ponto $(2; 2)$ e a intersecção da reta $x = 0$ com o gráfico de f é o ponto $(0; -6)$. O valor de $a + b + c$ é

- a) -2 b) 0 c) 2
d) 4 e) 6

02. (Fuvest) Uma progressão aritmética e uma progressão geométrica têm, ambas, o primeiro termo igual a 4, sendo que os seus terceiros termos são estritamente positivos e coincidem. Sabe-se ainda que o segundo termo da progressão aritmética excede o segundo termo da progressão geométrica em 2. Então, o terceiro termo das progressões é:

- a) 10 b) 12 c) 14
d) 16 e) 18

03. (Fuvest) No próximo dia 08/12, Maria, que vive em Portugal, terá um saldo de 2.300 euros em sua conta corrente, e uma prestação a pagar no valor de 3.500 euros, com vencimento nesse dia. O salário dela é suficiente para saldar tal prestação, mas será depositado nessa conta corrente apenas no dia 10/12.

Maria está considerando duas opções para pagar a prestação:

1. Pagar no dia 8. Nesse caso, o banco cobrará juros de 2% ao dia sobre o saldo negativo diário em sua conta corrente, por dois dias;

2. Pagar no dia 10. Nesse caso, ela deverá pagar uma multa de 2% sobre o valor total da prestação.

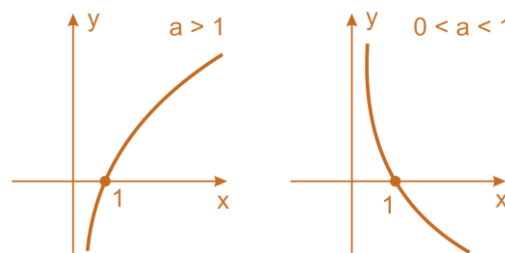
Suponha que não haja outras movimentações em sua conta corrente. Se Maria escolher a opção 2, ela terá, em relação à opção 1,

- a) desvantagem de 22,50 euros.
b) vantagem de 22,50 euros.
c) desvantagem de 21,52 euros.
d) vantagem de 21,52 euros.
e) vantagem de 20,48 euros.

04. (Fuvest) Por recomendação médica, uma pessoa deve fazer, durante um curto período, dieta alimentar que lhe garanta um mínimo diário de 7 miligramas de vitamina A e 60 microgramas de vitamina D, alimentando-se exclusivamente de um iogurte especial e de uma mistura de cereais, acomodada em pacotes. Cada litro do iogurte fornece 1 miligrama de vitamina A e 20 microgramas de vitamina D. Cada pacote de cereais fornece 3 miligramas de vitamina A e 15 microgramas de vitamina D. Consumindo x litros de iogurte e y pacotes de cereais diariamente, a pessoa terá certeza de estar cumprindo a dieta se

- a) $x + 3y \geq 7$ e $20x + 15y \geq 60$
b) $x + 3y \leq 7$ e $20x + 15y \leq 60$
c) $x + 20y \geq 7$ e $3x + 15y \geq 60$
d) $x + 20y \leq 7$ e $3x + 15y \leq 60$
e) $x + 15y \geq 7$ e $3x + 20y \geq 60$

05. (Fuvest) Seja f uma função a valores reais, com domínio $D \subset \mathbb{R}$, tal que $f(x) = \log_{10}(\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x + 1))$, para todo $x \in D$.



Gráficos da função logarítmica de base a .

O conjunto que pode ser o domínio D é

- a) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\}$
b) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq 0 \text{ ou } x \geq 1\}$
c) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{3} < x < 10\}$
d) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq \frac{1}{3} \text{ ou } x \geq 10\}$
e) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{9} < x < \frac{10}{3}\}$

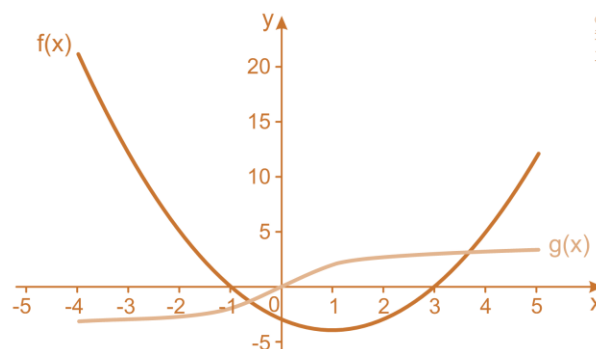
06. (Unesp) A soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética é dada por $3n^2 - 2n$, onde n é um número natural. Para essa progressão, o primeiro termo e a razão são, respectivamente,

- a) 7 e 1 . b) 1 e 6 . c) 6 e 1 .
d) 1 e 7 . e) 6 e 7 .

07. (Fuvest) Sobre a equação, é correto afirmar que $(x + 3)2^{x^2 - 9} \log |x^2 + x - 1| = 0$

- a) ela não possui raízes reais.
b) sua única raiz real é -3 .
c) duas de suas raízes reais são 3 e -3 .
d) suas únicas raízes reais são $-3, 0$ e 1 .
e) ela possui cinco raízes reais distintas.

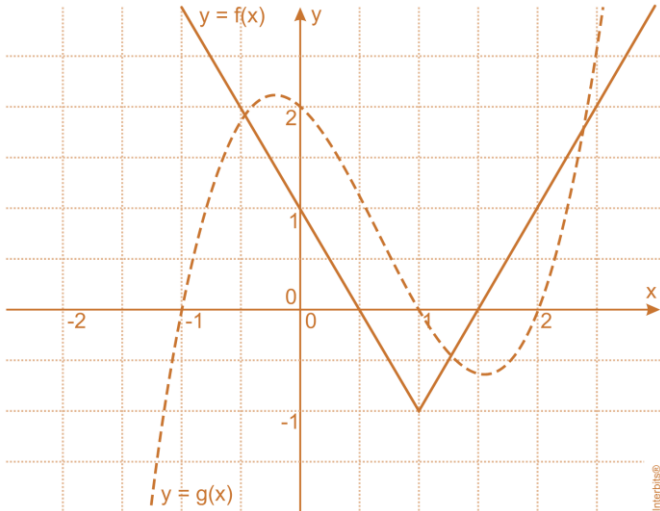
08. (Unesp) Os gráficos de duas funções $f(x)$ e $g(x)$, definidas de \mathbb{R} em \mathbb{R} , estão representados no mesmo plano cartesiano.



No intervalo $[-4, 5]$, o conjunto solução da inequação $f(x) \cdot g(x) < 0$ é:

- a) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 3\}$.
b) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 0 \text{ ou } 3 < x \leq 5\}$
c) $\{x \in \mathbb{R} / -4 \leq x < -1 \text{ ou } 0 < x < 3\}$.
d) $\{x \in \mathbb{R} / -4 < x < 0\}$.
e) $\{x \in \mathbb{R} / -4 \leq x < -1 \text{ ou } 3 < x < 5\}$.

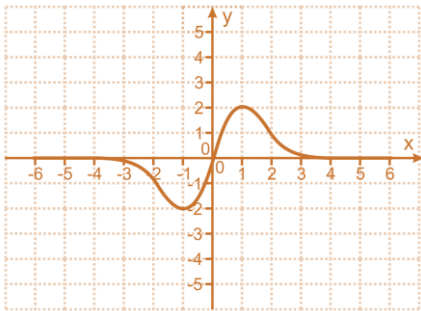
09. (Unicamp) Considere as funções f e g , cujos gráficos estão representados na figura abaixo.



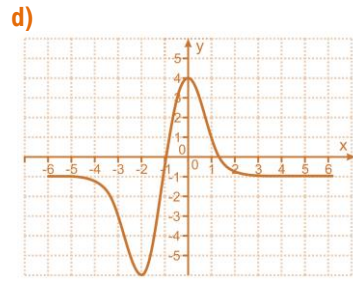
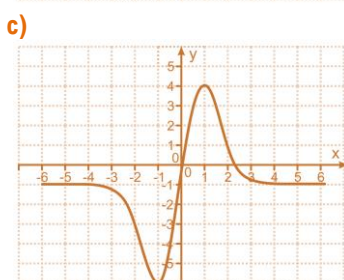
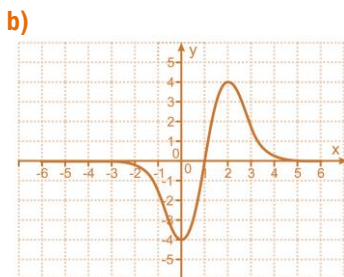
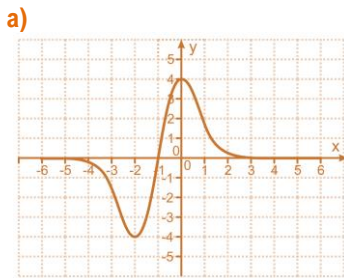
O valor de $f(g(1)) - g(f(1))$ é igual a

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

10. (Unicamp) A figura abaixo exibe o gráfico de uma função $y = f(x)$.



Então, o gráfico de $y = 2f(x - 1)$ é dado por



11. (Unicamp) Seja a um número real. Considere as parábolas de equações cartesianas $y = x^2 + 2x + 2$ e $y = 2x^2 + ax + 3$. Essas parábolas não se interceptam se e somente se

- a) $|a| = 2$. b) $|a| < 2$.
c) $|a - 2| < 2$. d) $|a - 2| \geq 2$.

12. (Fuvest) Dadas as sequências $a_n = n^2 + 4n + 4$, $b_n = 2n^2$, $c_n = a_{n+1} - a_n$ e $d_n = \frac{b_{n+1}}{b_n}$, definidas para valores inteiros positivos de n , considere as seguintes afirmações:

- I. a_n é uma progressão geométrica;
II. b_n é uma progressão geométrica;
III. c_n é uma progressão aritmética;
IV. d_n é uma progressão geométrica.

- São verdadeiras apenas
a) I, II e III. b) I, II e IV. c) I e III.
d) II e IV. e) III e IV.

13. (Fuvest) A igualdade correta para quaisquer a e b , números reais maiores do que zero, é

- a) $\sqrt[3]{a^3 + b^3} = a + b$
b) $\frac{1}{a - \sqrt{a^2 + b^2}} = -\frac{1}{b}$
c) $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = a - b$
d) $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
e) $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} = a - b$

14. (Fuvest) Um veículo viaja entre dois povoados da Serra da Mantiqueira, percorrendo a primeira terça parte do trajeto à velocidade média de $60 \frac{km}{h}$ a terça parte seguinte a $40 \frac{km}{h}$ e o restante do percurso a $20 \frac{km}{h}$. O valor que melhor aproxima a velocidade média do veículo nessa viagem, em $\frac{km}{h}$ é

- a) 32,5 b) 35 c) 37,5
d) 40 e) 42,5

15. (Unicamp) A solução da equação na variável real x , $\log_x(x + 6) = 2$, é um número

- a) primo. b) par.
c) negativo. d) irracional.

GABARITO:

01. B 02. D 03. C 04. A 05. A
06. B 07. E 08. C 09. D 10. B
11. C 12. E 13. E 14. A 15. A