
MATEMÁTICA

21. O domínio da função inversa $f^{-1}(x)$ de

$$f(x) = \frac{3x+1}{2-x} \text{ é}$$

- A) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq 2\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq -\frac{1}{3} \text{ e } x \neq 2\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq -\frac{1}{3}\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq -3\}$
- E) $\{x \in \mathbb{R} / x \neq -3 \text{ e } x \neq -\frac{1}{3}\}$

22. O sistema $\begin{cases} 3x+2y=7 \\ 6x+ay=b \end{cases}$ é indeterminado quando

- A) $a=4$ e $b \neq 14$
- B) $a=4$ e $b=14$
- C) $a=14$ e $b=4$
- D) $a \neq 4$ e $b=14$
- E) $a \neq 14$ e $b=4$

23. Um corpo lançado a partir do ponto $(1,0)$ descreve uma curva dada por $f(x) = (5-x)(x-1)$. Podemos afirmar que o mesmo estará descendo quando

- A) $\{x \in \mathbb{R} / x < 5\}$
- B) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1 \text{ ou } x > 5\}$
- C) $\{x \in \mathbb{R} / x > 3\}$
- D) $\{x \in \mathbb{R} / x < 3\}$
- E) $\{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 3\}$

24. Em uma progressão aritmética de n termos, sendo n ímpar, o termo central é

- A) a diferença entre os termos extremos divididos por n .
- B) a média aritmética entre todos os termos multiplicada por dois.
- C) o dobro da soma dos termos dividido por n .
- D) a média aritmética de qualquer par de termos eqüidistantes dos extremos.
- E) a soma dos n termos dividida por 2.

25. Dada a progressão geométrica

$$\dots\dots\dots, 1, \frac{\sqrt{3}-1}{2}, \frac{2-\sqrt{3}}{2}, \dots\dots\dots,$$

o termo que precede 1 é

- A) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$
- B) $1-\sqrt{3}$
- C) $\sqrt{3}-1$
- D) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$
- E) $1+\sqrt{3}$

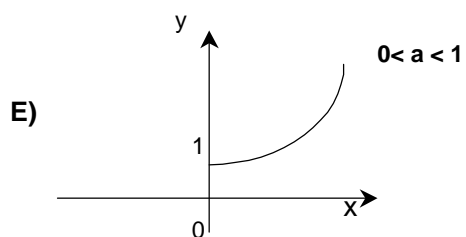
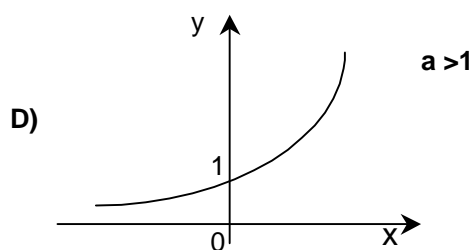
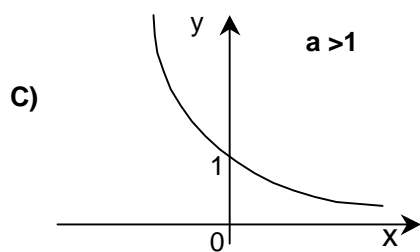
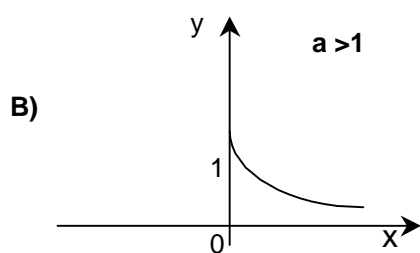
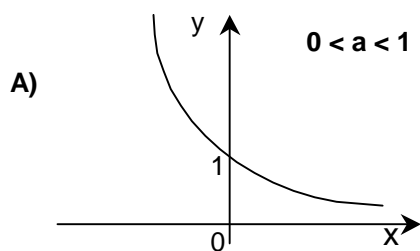
26. Se a , b e c são soluções da equação

$$\begin{vmatrix} x & 6 \\ x & 4x^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & x & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

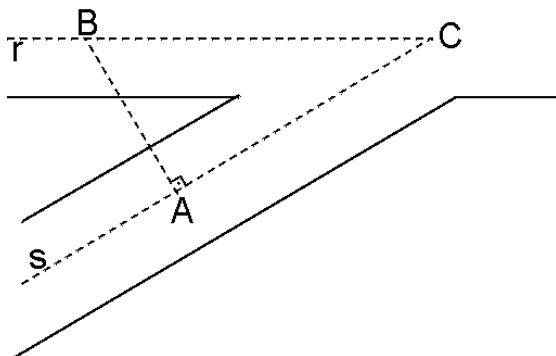
e $a = 1$, então $a + b + c$ vale

- A) -5
- B) 0
- C) $\frac{1}{5}$
- D) $\frac{3}{2}$
- E) 2 .

27. O gráfico que melhor representa a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x) = a^{-x}$, para o respectivo intervalo de a , é



28. Na figura abaixo, as retas r e s representam duas estradas que se cruzam em C , segundo um ângulo de 30° . Um automóvel estacionado em A dista 80 m de um outro estacionado em B . Sabendo que o ângulo $B\hat{A}C$ é 90° , a distância mínima que o automóvel em A deve percorrer até atingir o ponto B seguindo por s e r é



- A) 80 m
 B) 160 m
 C) $80(1 + \sqrt{3})$ m
 D) $80(2 + \sqrt{3})$ m
 E) $240\sqrt{3}$ m

29. Os valores de t para que tenhamos

$$(\cos \alpha)t^2 - 2t + \cos \alpha = 0 \quad \text{são}$$

- F) $\sec \alpha \pm \operatorname{tg} \alpha$
 G) $\sec^2 \alpha \pm 1$
 H) $1 \pm \operatorname{sen} \alpha$
 I) $\sec \alpha \pm \operatorname{cotg} \alpha$
 J) $\operatorname{cosec}^2 \alpha \pm 1$

30. A expressão

$$\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \operatorname{tg}(\pi - x)}{\operatorname{sen}^2(x) \cdot \cos(\pi + x)}$$

é equivalente a

- K) $-\cos^2(x)$
 L) $-\sec^2(x)$
 M) $\cos^2(x)$
 N) $\sec^2(x)$
 O) $-\operatorname{sen}^2(x)$

31. Num estacionamento, há x viaturas de 2 rodas, y viaturas de 4 rodas e z viaturas de 6 rodas, totalizando 30 viaturas e 124 rodas. Sabendo-se que o número de viaturas de 4 rodas é o dobro do número de viaturas de 2 rodas, então temos que $x + y - z$ vale

- P) 2
- Q) 12
- R) 16
- S) 18
- T) 24

32. Sobre polinômios são feitas 5 afirmativas.

II - A soma de um polinômio com o seu oposto é o polinômio identicamente nulo.

III - A soma de dois polinômios de grau n é necessariamente um polinômio de grau n .

IV - O produto de dois polinômios de grau n é um polinômio de grau $2n$.

V - O produto de um polinômio de grau m por um polinômio de grau n é um polinômio de grau $m + n$.

VI - A soma de um polinômio de grau m com um polinômio de grau n é um polinômio de grau $m + n$.

Quais afirmativas estão corretas?

- A) Apenas I, II e III.
- B) Apenas I, II e IV.
- C) Apenas I, II e V.
- D) Apenas I, III e IV.
- E) Apenas II, III e IV.

33. Um escultor dispõe de um bloco de pedra em forma de um prisma triangular regular, cuja aresta da base mede 4 cm e a altura mede $10\sqrt{3}$ cm. Para esculpir uma pirâmide triangular maciça de base e altura iguais às do prisma, deverá retirar do bloco o volume correspondente a

- A) 40 cm^3
- B) 80 cm^3
- C) 120 cm^3
- D) 160 cm^3
- E) 180 cm^3

34. As retas (r) $y = 2x - 1$ e (s) $y = ax + b$ são perpendiculares no ponto $A(2,y)$. Os valores de a e b são:

- A) $-\frac{1}{2}$ e 2
- B) $-\frac{1}{2}$ e -4
- C) 2 e -1
- D) $-\frac{1}{2}$ e 4
- E) $\frac{1}{2}$ e 2

35. Uma circunferência de raio 2 é tangente ao eixo Oy na origem e possui centro O (h, k) com $h > 0$. Então a equação da circunferência é

- A) $x^2 + y^2 - 4y = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 4x = 0$
- C) $x^2 - y^2 - 4y = 0$
- D) $x^2 - y^2 + 4y = 0$
- E) $x^2 + y^2 + 4x = 0$

36. Se $u = 1 - 2i$ é um número complexo e \bar{u} , seu conjugado, então $z = u^2 + 3\bar{u}$ é igual a

- A) $-6 - 2i$
- B) $2i$
- C) -6
- D) $8 + 2i$
- E) $-6 + 2i$

37. O valor de $A_{5,2} + C_{6,2} - P_3$ é

- A) 29
- B) 35
- C) 69
- D) 120
- E) 134

38. De cada um dos cantos de um retângulo de papelão de comprimento igual ao dobro da largura x , retiram-se pequenos quadrados de lado igual a $\frac{1}{3}$ da largura e dobram-se as bordas para cima, de modo a formar uma caixa aberta, então a expressão do volume dessa caixa é

- A) $\frac{4}{9}x^3$
- B) $4x^3$
- C) $\frac{2}{3}x^3$
- D) $2x^3$
- E) $\frac{4}{27}x^3$

39. Indica-se por $\log x$ o logaritmo do número x na base 10. Sendo $\log 2 = a$ e $\log 3 = b$, o valor de $9^{\log_3 5} + \log_2 12$ é

- A) $\frac{25b + a}{b}$
- B) $\frac{27a + b}{a}$
- C) $\frac{3a + b}{b}$
- D) $\frac{3a + 2b}{b}$
- E) $\frac{3a + 2b}{a + b}$

40. Sejam os polinômios $f = (x + y + 2x^2)^2$, $g = x^2(x + y + x^2)$ e $h = (x + y)^2$. Os números reais a e b que satisfazem $f = a.g + b.h$ são respectivamente

- A) 1 e 1
- B) 1 e 2
- C) 1 e 4
- D) 2 e 1
- E) 4 e 1