

## Matemática

### Questões 26 a 50

26. Considere os números expressos nas sentenças a seguir.

- I.  $x = 1,2 \cdot 10^{-2}$
- II.  $y = 0,003 \cdot 10^2$
- III.  $z = 874 \cdot 10^{-3}$

A ordenação correta para  $x$ ,  $y$  e  $z$  é

- (A)  $x > y > z$ .
  - (B)  $z > y > x$ .
  - (C)  $y > x > z$ .
  - (D)  $y > z > x$ .
  - (E)  $x > z > y$ .
27. Um ciclista de uma prova de resistência deve percorrer 500 km sobre uma pista circular de raio 200 m. O número aproximado de voltas que ele deve dar é
- (A) 100.
  - (B) 200.
  - (C) 300.
  - (D) 400.
  - (E) 500.
28. Admitindo-se que a razão ideal do número de habitantes de uma cidade para cada metro quadrado de área verde fosse de 2 para 5, então a população máxima que deveria ter uma cidade com 400.000 m<sup>2</sup> de área verde seria de
- (A) 16.000 habitantes.
  - (B) 80.000 habitantes.
  - (C) 160.000 habitantes.
  - (D) 200.000 habitantes.
  - (E) 250.000 habitantes.
29. Num haras, são consumidos 210 kg de alfafa na alimentação de 3 cavalos durante 7 dias. Para alimentar 8 cavalos durante 10 dias, quantos kg de alfafa são necessários?
- (A) 100 kg.
  - (B) 300 kg.
  - (C) 500 kg.
  - (D) 600 kg.
  - (E) 800 kg.

30. Numa classe de Pedagogia, com 100 alunos, há 1% de rapazes. O número de moças que deve sair para ficarem 2% de rapazes é

- (A) 1.
- (B) 10.
- (C) 20.
- (D) 49.
- (E) 50.

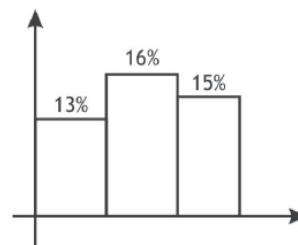
31. A média aritmética de dois números inteiros e positivos que diferem em 32 unidades supera sua média geométrica em 8 unidades. Podemos concluir que

- (A) os dois são primos.
- (B) os dois são primos entre si.
- (C) o mínimo múltiplo comum entre eles é o menor.
- (D) o máximo divisor comum entre eles é o maior.
- (E) o menor é divisor do maior.

32. Para produzir um objeto, uma firma gasta R\$ 1,20 por unidade. Além disso, há uma despesa fixa de R\$ 4.000,00 independentemente da quantidade produzida. O preço de venda é de R\$ 2,00 por unidade. Qual é o número mínimo de unidades a partir do qual a firma começa a ter lucro?

- (A) 1.800.
- (B) 2.500.
- (C) 3.600.
- (D) 4.000.
- (E) 5.001.

33. O gráfico abaixo descreve a inflação brasileira nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro de determinado ano. Qual a inflação aproximada acumulada durante esses meses?



- (A) 50,7%.
- (B) 44,0%.
- (C) 14,0%.
- (D) 144,0%.
- (E) 507,8%.

34. Considere os números complexos  $z_1 = -1 - i$ ,  $z_2 = -1 + i$ ,  $z_3 = 1 - i$  e  $z_4 = 1 + i$ . Todas as afirmações a seguir são verdadeiras, exceto

(A)  $\frac{z_4}{z_3} = \frac{(1+i)^2}{2}$ .

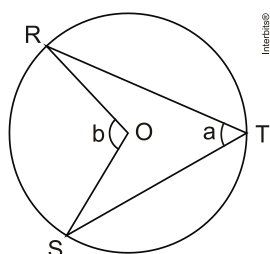
(B)  $z_4^2 = 2i$ .

(C)  $z_4^4 = 4$ .

(D)  $z_1 + z_2 + z_3 + z_4 = 0$

(E)  $z_1$  e  $z_2$  são conjugados.

35. Na figura abaixo, R, S e T são pontos sobre a circunferência de centro O. Se  $x$  é o número real, tal que  $a = 5x$  e  $b = 3x + 42^\circ$  são as medidas dos ângulos RTS e ROS, respectivamente, pode-se dizer que



(A)  $a = 30^\circ$  e  $b = 60^\circ$ .

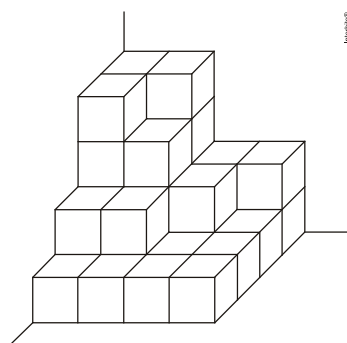
(B)  $a = 80^\circ$  e  $b = 40^\circ$ .

(C)  $a = 60^\circ$  e  $b = 30^\circ$ .

(D)  $a = 40^\circ$  e  $b = 80^\circ$ .

(E)  $a = 30^\circ$  e  $b = 80^\circ$ .

36. O diagrama abaixo mostra uma pilha de caixas cúbicas iguais, encostadas no canto de um depósito.



Se a aresta de cada caixa é de 30 cm, então o volume total dessa pilha, em metros cúbicos, é de

(A) 0,513.

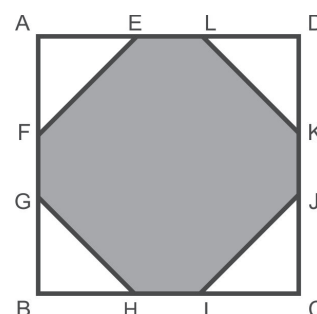
(B) 0,729.

(C) 0,810.

(D) 0,837.

(E) 0,864.

37. Seja o octógono EFGHIJKL inscrito num quadrado de 12cm de lado, conforme mostra a figura a seguir. Se cada lado do quadrado está dividido pelos pontos assinalados em segmentos congruentes entre si, então a área do octógono, em centímetros quadrados, é



(A) 98.

(B) 102.

(C) 108.

(D) 112.

(E) 120.

38. O vigésimo quinto número da sequência dos múltiplos positivos não nulos de 3 é

(A) 60.

(B) 72.

(C) 75.

(D) 78.

(E) 90.

39. Investindo uma quantia a juros de 8% ao mês e reaplicando os juros, os saldos mensais formarão uma progressão

(A) aritmética de razão igual a 8% do investimento inicial.

(B) geométrica de razão 0,08.

(C) geométrica de razão 1,08.

(D) geométrica de razão 1,8.

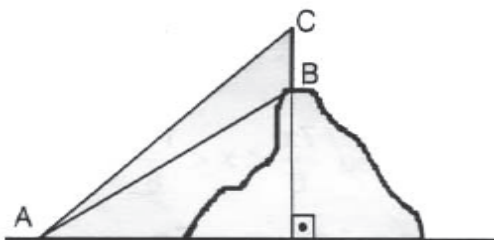
(E) aritmética de razão 8.

40. Os termos de ordem par da progressão geométrica  $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$  formam uma progressão geométrica com primeiro termo 5 e razão 2.

O valor de  $a_{15}$  pode ser

- (A) 320.  
(B)  $320\sqrt{2}$ .  
(C) 640.  
(D)  $640\sqrt{2}$ .  
(E) 40960.

41. De um ponto A no solo, visa-se a base B e o topo C de um bastão colocado verticalmente no alto de uma colina, conforme desenho, sob ângulos de  $30^\circ$  e  $45^\circ$ , respectivamente. Se o comprimento do bastão mede 4m, então a altura da colina, em metros, é igual a

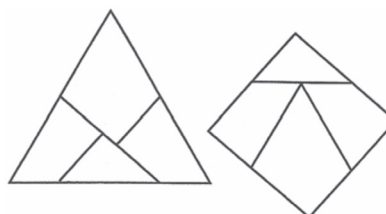


- (A)  $\sqrt{3}$ .  
(B) 2.  
(C)  $2\sqrt{3}$ .  
(D)  $2(\sqrt{3}+1)$ .  
(E)  $2(\sqrt{3}+3)$ .

42. O gráfico da função quadrática definida por  $f(x) = 4x^2 + 5x + 1$  é uma parábola de vértice V e intercepta o eixo das abscissas nos pontos A e B. A área do triângulo AVB é

- (A)  $27/8$ .  
(B)  $27/16$ .  
(C)  $27/32$ .  
(D)  $27/64$ .  
(E)  $27/128$ .

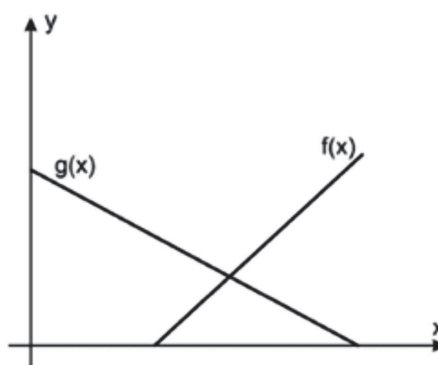
43. As figuras abaixo apresentam uma decomposição de um triângulo equilátero em peças que, convenientemente justapostas, formam um quadrado.



O lado do triângulo mede 2 cm, então, o lado do quadrado mede, em centímetros,

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .  
(B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .  
(C)  $\sqrt[4]{3}$ .  
(D)  $\sqrt[3]{3}$ .  
(E)  $\sqrt{3}$ .

44. As funções definidas por  $f(x) = ax + b$  e  $g(x) = cx + d$ , cujos gráficos estão em parte representados na figura abaixo, são modelos matemáticos que podem ser usados para determinar, respectivamente, a oferta e a procura de determinado produto.



De acordo com os gráficos, os sinais de a, b, c e d são tais que

- (A)  $a \cdot c < 0$  e  $b \cdot d > 0$ .  
(B)  $a \cdot c > 0$  e  $c \cdot d > 0$ .  
(C)  $a \cdot c > 0$  e  $c \cdot d < 0$ .  
(D)  $a \cdot c > 0$  e  $b \cdot d < 0$ .  
(E)  $a \cdot c < 0$  e  $c \cdot d < 0$ .

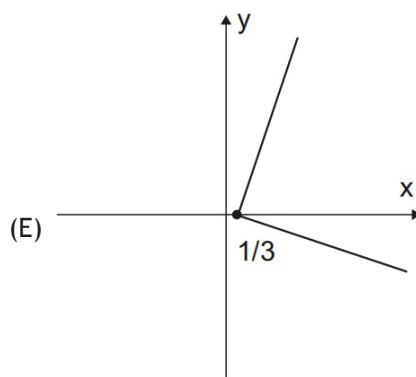
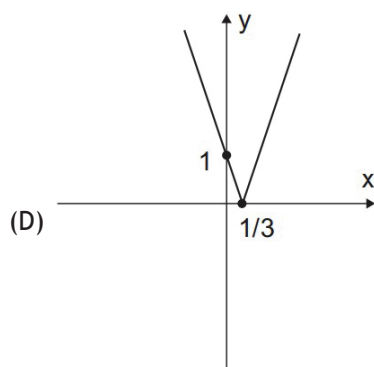
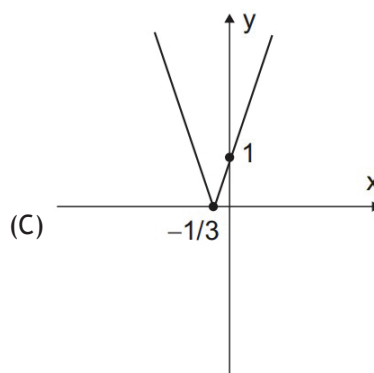
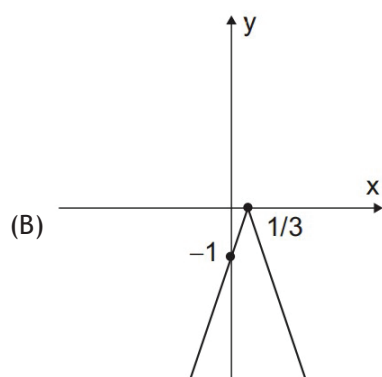
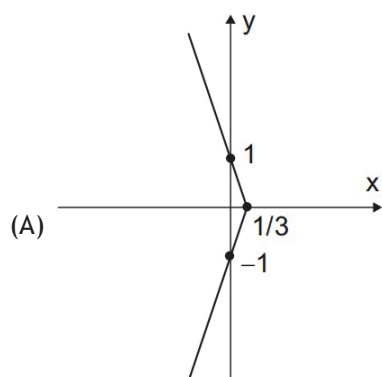
45. Para uma certa espécie de grilo, o número,  $N$ , que representa os cricrilados por minuto, depende da temperatura ambiente  $T$ . Uma boa aproximação para esta relação é dada pela lei de Dolbear, expressa na fórmula

$$N = 7T - 30$$

com  $T$  em graus Celsius. Um desses grilos fez sua morada no quarto de um vestibulando às vésperas de suas provas.

Com o intuito de diminuir o incômodo causado pelo barulho do inseto, o vestibulando ligou o condicionador de ar, baixando a temperatura do quarto para  $15^{\circ}\text{C}$ , o que reduziu pela metade o número de cricrilados por minuto. Assim, a temperatura, em graus Celsius, no momento em que o condicionador de ar foi ligado era, aproximadamente, de

- (A) 75.  
(B) 36.  
(C) 30.  
(D) 26.  
(E) 20.
46. Qual dos gráficos abaixo representa a função real  $f(x) = |3x - 1|$ ?



47. Dadas duas retas paralelas e distintas, tomam-se oito pontos distintos na primeira e quatro pontos distintos na segunda. O número de triângulos com vértices nos pontos considerados é

- (A) 280.  
(B) 220.  
(C) 160.  
(D) 112.  
(E) 48.

48. Suponha que o deslocamento de uma partícula sobre uma corda vibrante seja dado pela equação  $s(t) = 10 + \frac{1}{4} \sin(10\pi t)$ , em que  $t$  é o tempo, em segundos, após iniciado o movimento, e  $s$ , medido em centímetros, indica a posição.

Meio segundo após iniciado o movimento da corda, qual é, em cm, o afastamento da partícula da posição de repouso?

- (A) 0.
- (B) 0,125.
- (C) 0,25.
- (D) 10.
- (E) 10,25.

49. Um grupo é constituído por 6 homens e 4 mulheres. Três pessoas são seleccionadas ao acaso, sem reposição. A probabilidade de que ao menos duas sejam homens é

- (A)  $1/5$ .
- (B)  $1/3$ .
- (C)  $2/5$ .
- (D)  $2/3$ .
- (E)  $3/5$ .

50. Em uma amostra de 500 peças, existem exatamente quatro defeituosas. Retirando-se, ao acaso, uma peça dessa amostra, a probabilidade de ela ser perfeita é de

- (A) 99,0%.
- (B) 99,1%.
- (C) 99,2%.
- (D) 99,3%.
- (E) 99,4%.

PASSE NA  
UFRRGS