

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 m² 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.

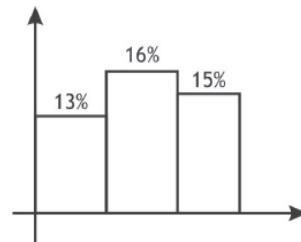
31. A média aritmética de dois números inteiros e positivos que diferem em 32 unidades supera sua média geométrica em 8 unidades. Podemos concluir que

- (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?

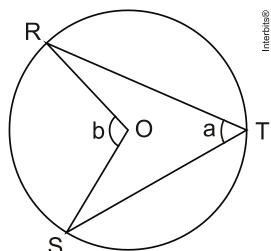


- (A) 50,7%.
- (B) 44,0%.
- (C) 14,0%.
- (D) 144,0%.
- (E) 507,8%.

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

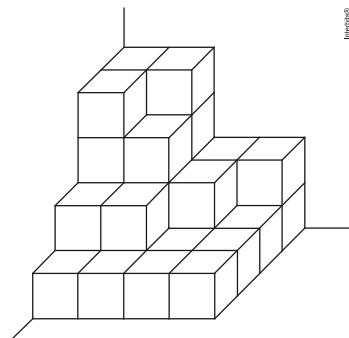
- (A) $\frac{z_4}{z_3} = \frac{(1+i)^2}{2}$.
- (B) $z_4^2 = 2i$.
- (C) $z_4^4 = 4$.
- (D) $z_1 + z_2 + z_3 + z_4 = 0$
- (E) z_1 e z_2 são conjugados.

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 $b = 80^\circ$.

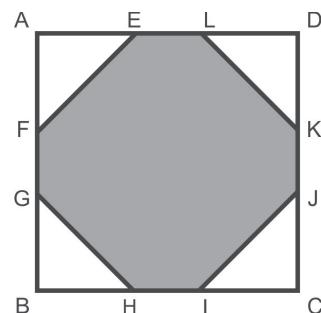
36. O diagrama abaixo mostra uma pilha de caixas cúbicas iguais, encostadas no canto de um depósito.



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 octágono, 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

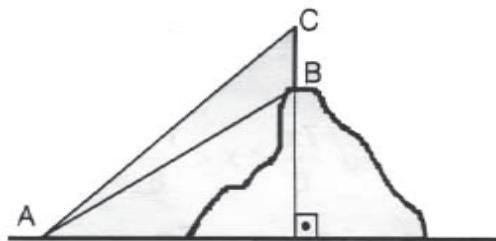
- (A) aritmética de razão igual a 8% do investimento inicial.
- (B) geométrica de razão 0,08.
- (C) geométrica de razão 1,08.
- (D) geométrica de razão 1,8.
- (E) aritmética de razão 8.

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° e 45° , respectivamente. Se o comprimento do bastão mede 4m, então a altura da colina, em metros, é igual a

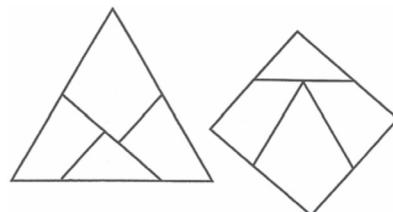


- (A) $\sqrt{3}$.
- (B) 2.
- (C) $2\sqrt{3}$.
- (D) $2(\sqrt{3}+1)$.
- (E) $2(\sqrt{3}+3)$.

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) $27/128$.

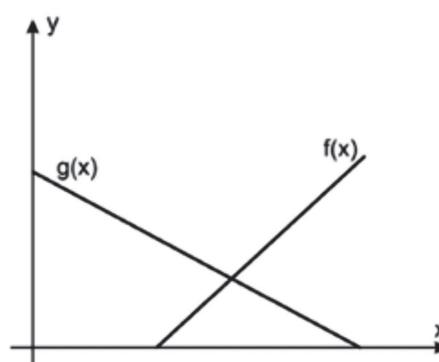
43. As figuras abaixo apresentam uma decomposição de um triângulo equilátero em peças que, convenientemente justapostas, formam um quadrado.



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 cricrilações por minuto, depende da temperatura ambiente T . Uma boa aproximação para esta relação é dada pela lei de Dolbear, expressa na fórmula

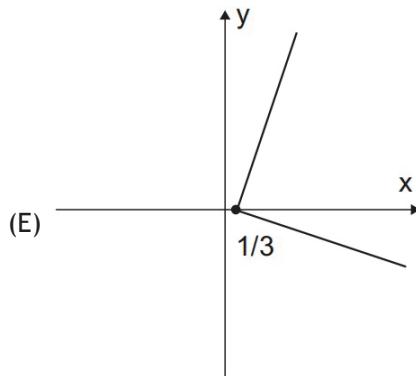
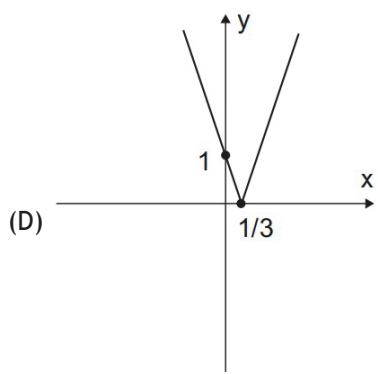
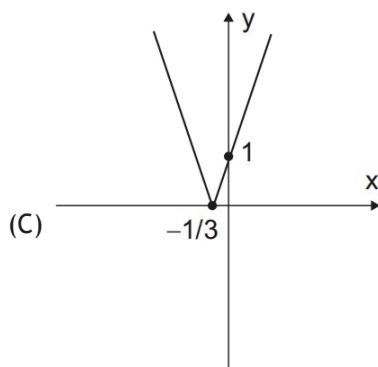
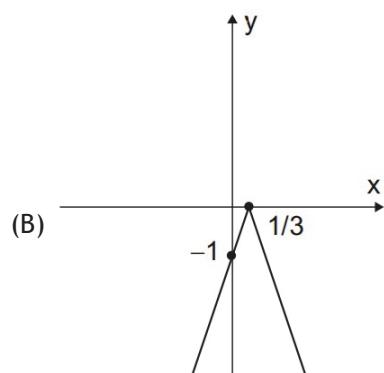
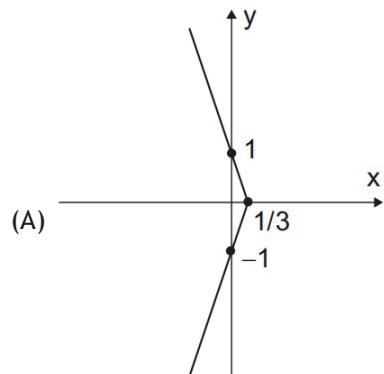
$$N = 7T - 30$$

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°C , o que reduziu pela metade o número de cricrilações 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 selecionadas 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%.

