

- 1 Estando em férias nos Estados Unidos, João alugou um carro. Quando parou em um posto para abastecer, reparou que o preço da gasolina comum era, aproximadamente, 3,8 dólares o galão de 3,8 litros. No Brasil, João pagava R\$3,00 pelo litro de gasolina comum. Antes de viajar, pagou R\$2,16 por dólar.

É correto afirmar que o preço da gasolina pago por João, nos Estados Unidos, em comparação com o preço pago no Brasil, foi mais barato

- A 24%
- B 28%
- C 21%
- D 35%
- E 32%



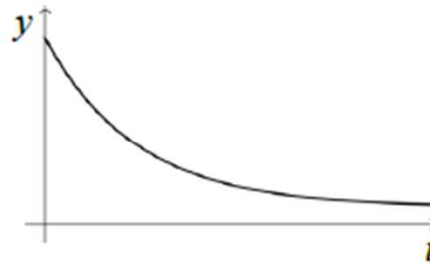
- 2 Sabe-se que $(x-y-3)^2 + (y-5)^2 = 0$.
Então, $x+y$ é igual a

- A 3
- B 8
- C 5
- D 13
- E 11

- 3** Sérgio vende coco gelado em uma barraca na Lagoa Rodrigo de Freitas, cobrando, por unidade, R\$4,00. A cada dia de trabalho, ele paga R\$20,00 pelo aluguel da barraca e para, o fornecedor de cocos, paga R\$12,00 mais R\$1,50 por unidade vendida. Em certo dia, Sérgio teve lucro de R\$73,00. Quantos cocos ele vendeu nesse dia?

- A** 54
- B** 46
- C** 42
- D** 50
- E** 38

- 4 Uma pessoa assiste a uma palestra sobre assunto que desconhecia e, logo após, é submetida a um teste para detectar que porcentagem do conteúdo da palestra ela consegue lembrar. Essa pessoa não faz revisão do assunto, mas, após alguns dias, é submetida a outros testes que detectam o esquecimento progressivo do conteúdo da palestra. O gráfico abaixo é a “curva do esquecimento”, construída a partir das informações dos testes, onde $y = f(t)$ é a porcentagem do conteúdo total da palestra que a pessoa consegue lembrar t dias após o dia da palestra.



Para modelar o comportamento sugerido pelo gráfico, a função adequada, dentre as abaixo, é a função

- A polinomial do primeiro grau.
- B polinomial do segundo grau.
- C exponencial.
- D logaritmo.
- E cosseno.

- 5 Considere a sequência formada pelos números naturais a partir de 1, sendo suprimidos todos os múltiplos de 4:

1 2 3 5 6 7 9 10 11 13 14 15 ...

O 2014º termo dessa sequência é:

- A** 2685
- B** 2683
- C** 2689
- D** 2687
- E** 2686

- 6 A *intensidade* de um som, representada por I , é a potência do som recebida por unidade de área de uma superfície, e é medida na unidade W/m^2 .

A intensidade mais baixa que o ser humano ainda consegue ouvir é $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$.

Quando ouvimos um som de intensidade I , o *nível sonoro*, representado por β , é o número dado

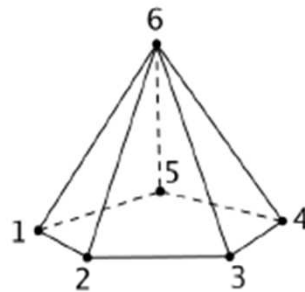
por $\beta = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ cuja unidade chama-se decibel (db).

Certo dia, na Rua São Clemente no Rio de Janeiro, ao meio dia, foi medida a intensidade sonora do tráfego de veículos de 10^{-4} W/m^2 .

Nesse momento, o nível sonoro era de

- A 100db.
- B 80db.
- C 60db.
- D 40db.
- E 90db.

- 7 Os vértices de uma pirâmide pentagonal foram numerados de 1 a 6 como na figura abaixo.



Escolhendo, ao acaso, 3 elementos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, a probabilidade de que esses números representem vértices de uma mesma face é de

- A 25%
- B 60%
- C 50%
- D 40%
- E 75%

- 8** Quatro amigos, L, M, N e P estão em um mesmo ponto do contorno de uma praça circular. Em seguida, M move-se de 80° no sentido anti-horário, N move-se de 170° no sentido anti-horário, P move-se de 120° no sentido horário e L fica no mesmo lugar. Nessa situação, os amigos que estão mais próximos são:

- A** L e M.
- B** M e P.
- C** M e N.
- D** N e P.
- E** L e P.

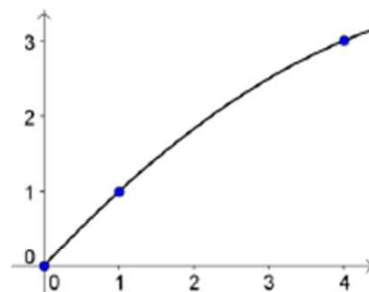
- 9 A figura abaixo mostra uma peça plana feita de uma folha de metal com a forma de um triângulo equilátero de 18cm de lado, de onde dois triângulos equiláteros iguais foram retirados.



O perímetro da peça é de 62cm.
A área da peça em cm^2 é igual a

- A $73\sqrt{3}$
- B $68\sqrt{3}$
- C $85\sqrt{3}$
- D $81\sqrt{3}$
- E $77\sqrt{3}$

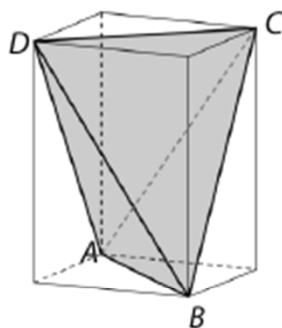
- 10** A figura abaixo mostra uma parte do gráfico da função quadrática que simula a trajetória de uma bala de canhão. Com os eixos e escala adequados, o canhão estava no solo, no ponto $(0, 0)$ e a bala passou, em seguida, pelos pontos $(1, 1)$ e $(4, 3)$.



A bala atingirá o solo no ponto

- A** $(11, 0)$
- B** $(14, 0)$
- C** $(13, 0)$
- D** $(12, 0)$
- E** $(15, 0)$

- 11** A figura abaixo mostra um bloco retangular de granito (todas as faces são retângulos). Cortes foram feitos no bloco para obter o tetraedro $ABCD$.



Se o bloco retangular pesava 120kg, o tetraedro $ABCD$ pesa

- A** 80kg.
- B** 40kg.
- C** 90kg.
- D** 30kg.
- E** 60kg.

- 12** Os lados do retângulo $ABCD$ medem $AB=4$ e $BC=12$. O ponto P do lado AD está mais próximo de A do que de D e é tal que o ângulo BPC é reto. A distância de P ao vértice A é:

- A** 1,52
- B** 3,10
- C** 2,84
- D** 2,35
- E** 1,96

Use, se necessário, $\sqrt{2}=1,41$, $\sqrt{3}=1,73$, $\sqrt{5}=2,24$.

13 Quantos são os números naturais de três algarismos que possuem pelo menos um algarismo 3 ou pelo menos um algarismo 5?

- A** 448
- B** 436
- C** 392
- D** 294
- E** 452

14 No plano cartesiano são dados os pontos $A=(0,1)$, $B=(30,19)$, $P=(42,k)$ e $Q=(42,k+1)$, onde k é um número inteiro. A reta AB passa entre P e Q , ou seja, deixa P de um lado e Q do outro. O valor de k é

- A** 18
- B** 29
- C** 21
- D** 26
- E** 23

15 O número de soluções reais da equação $\cos x = \frac{x}{2\pi}$ é

- A** 4
- B** 2
- C** 1
- D** 3
- E** 5