

Questão 01

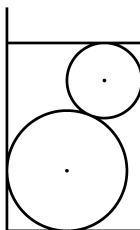
Considere uma compra de lápis e canetas no valor total de R\$ 29,00. O preço de cada lápis é R\$ 1,00 e o de cada caneta é R\$ 3,00.

A probabilidade de que se tenha comprado mais canetas do que lápis é igual a:

- (A) 20%
- (B) 50%
- (C) 75%
- (D) 80%

Questão 02

Duas esferas metálicas maciças de raios iguais a 8 cm e 5 cm são colocadas, simultaneamente, no interior de um recipiente de vidro com forma cilíndrica e diâmetro da base medindo 18 cm. Neste recipiente despeja-se a menor quantidade possível de água para que as esferas fiquem totalmente submersas, como mostra a figura.



Posteriormente, as esferas são retiradas do recipiente.

A altura da água, em cm, após a retirada das esferas, corresponde, aproximadamente, a:

- (A) 10,6
- (B) 12,4
- (C) 14,5
- (D) 25,0

Questão 03

Numa granja há patos, marrecos e galinhas num total de 50 aves. Os patos são vendidos a R\$ 12,00 a unidade, as galinhas a R\$ 5,00 e os marrecos a R\$ 15,00. Considere um comerciante que tenha gastado R\$ 440,00 na compra de aves desses três tipos e que tenha comprado mais patos do que marrecos.

O número de patos que esse comerciante comprou foi igual a:

- (A) 25
- (B) 20
- (C) 12
- (D) 10

Questão 04

Numa sala existem cinco cadeiras numeradas de 1 a 5. Antônio, Bernardo, Carlos, Daniel e Eduardo devem se sentar nestas cadeiras.

A probabilidade de que nem Carlos se sente na cadeira 3, nem Daniel na cadeira 4, equivale a:

- (A) 16%
- (B) 54%
- (C) 65%
- (D) 96%

Questão 05

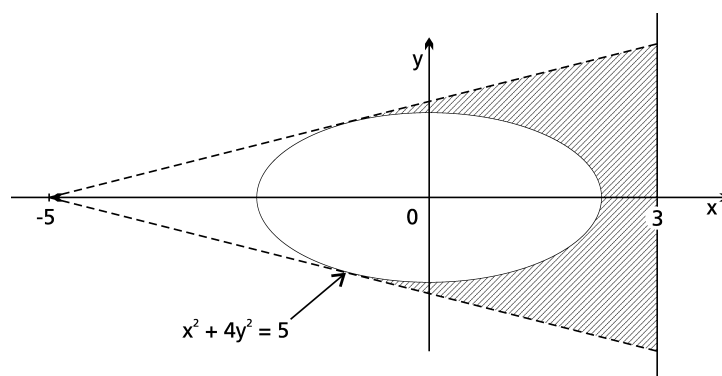
Para revestir externamente chapéus em forma de cones com 12 cm de altura e diâmetro da base medindo 10 cm, serão utilizados cortes retangulares de tecido, cujas dimensões são 67 cm por 50 cm. Admita que todo o tecido de cada corte poderá ser aproveitado.

O número mínimo dos referidos cortes necessários para forrar 50 chapéus é igual a:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

Questão 06

Um holofote situado na posição $(-5,0)$ ilumina uma região elíptica de contorno $x^2 + 4y^2 = 5$, projetando sua sombra numa parede representada pela reta $x = 3$, conforme ilustra a figura abaixo.

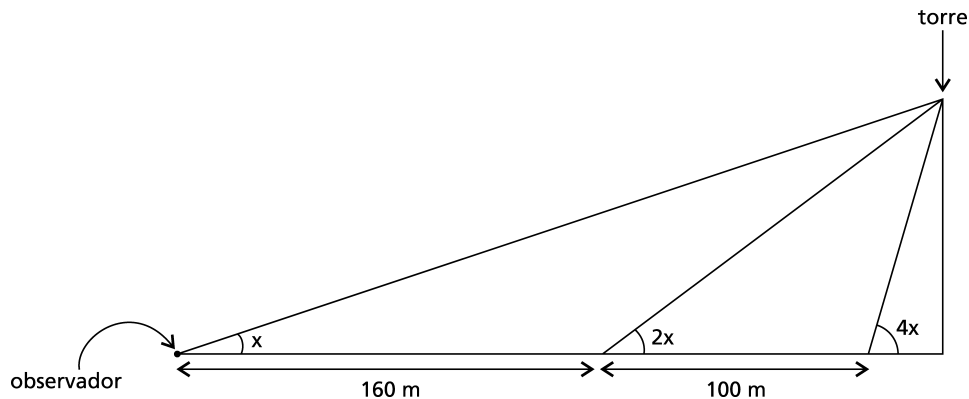


Considerando o metro a unidade dos eixos, o comprimento da sombra projetada é de:

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 5

Questão 07

Considere o ângulo segundo o qual um observador vê uma torre. Esse ângulo duplica quando ele se aproxima 160 m e quadruplica quando ele se aproxima mais 100 m, como mostra o esquema abaixo.



A altura da torre, em metros, equivale a:

- (A) 96
- (B) 98
- (C) 100
- (D) 102

Questão 08

Dois viajantes partem, simultaneamente, de um mesmo ponto e caminham para uma cidade a 90 km de distância desse ponto. O primeiro viajante percorre, por hora, 1 km a mais do que o segundo viajante e chega à cidade de destino uma hora antes dele.

A velocidade, em km/h, do primeiro viajante é igual a:

- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10

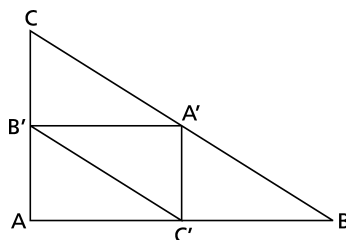
Questão 09

Um tonel cilíndrico, sem tampa e cheio de água, tem 10 dm de altura e raio da base medindo 5 dm. Considerando $\pi = 3,14$, ao inclinarmos o tonel em 45° , o volume de água derramada, em dm^3 , é aproximadamente de:

- (A) 155
- (B) 263
- (C) 353
- (D) 392

Questão 10

Unindo-se os pontos médios dos lados do triângulo ABC, obtém-se um novo triângulo $A'B'C'$, como mostra a figura.



Se S e S' são, respectivamente, as áreas de ABC e $A'B'C'$, a razão $\frac{S}{S'}$ equivale a:

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

Questão 11

Considere os números complexos da forma $z(t) = 3^t + t \cdot i$, na qual $t \in \mathbb{R}$ e i é a unidade imaginária.

Os pares ordenados (x, y) , em que x e y são, respectivamente, a parte real e a parte imaginária do número complexo z , definem o gráfico de uma função da forma $y = f(x)$.

A função representada pelo gráfico assim definido é classificada como:

- (A) linear
- (B) quadrática
- (C) exponencial
- (D) logarítmica

Questão 12

Os zeros do polinômio a seguir formam uma P.A.

$$p(x) = x^3 - 12x^2 + 44x - 48$$

O conjunto solução da equação $p(x) = 0$ pode ser descrito por:

- (A) $\{0, 4, 8\}$
- (B) $\{2, 4, 6\}$
- (C) $\{-1, 4, 9\}$
- (D) $\{-2, -4, -6\}$

Questão 13

Um foguete é lançado com velocidade igual a 180 m/s, e com um ângulo de inclinação de 60° em relação ao solo. Suponha que sua trajetória seja retilínea e sua velocidade se mantenha constante ao longo de todo o percurso. Após cinco segundos, o foguete se encontra a uma altura de x metros, exatamente acima de um ponto no solo, a y metros do ponto de lançamento.

Os valores de x e y são, respectivamente:

- (A) 90 e $90\sqrt{3}$
- (B) $90\sqrt{3}$ e 90
- (C) 450 e $450\sqrt{3}$
- (D) $450\sqrt{3}$ e 450

Questão 14

O número, em centenas de indivíduos, de um determinado grupo de animais, x dias após a liberação de um predador no seu ambiente, é expresso pela seguinte função:

$$f(x) = \log_{5\sqrt[3]{5}}(x^4)$$

Após cinco dias da liberação do predador, o número de indivíduos desse grupo presentes no ambiente será igual a:

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 300
- (D) 400

Questão 15

Três corredores – I, II e III – treinam sobre uma pista retilínea. As posições ocupadas por eles, medidas a partir de um mesmo referencial fixo, são descritas pelas funções $S_I = 5t + 3$, $S_{II} = 2t + 9$ e $S_{III} = t^2 - 2t + 9$.

Nestas funções, a posição S é medida em metros e o tempo t é medido em segundos.

Durante a corrida, o número de vezes em que a distância entre os corredores I e II é igual à distância entre os corredores II e III corresponde a:

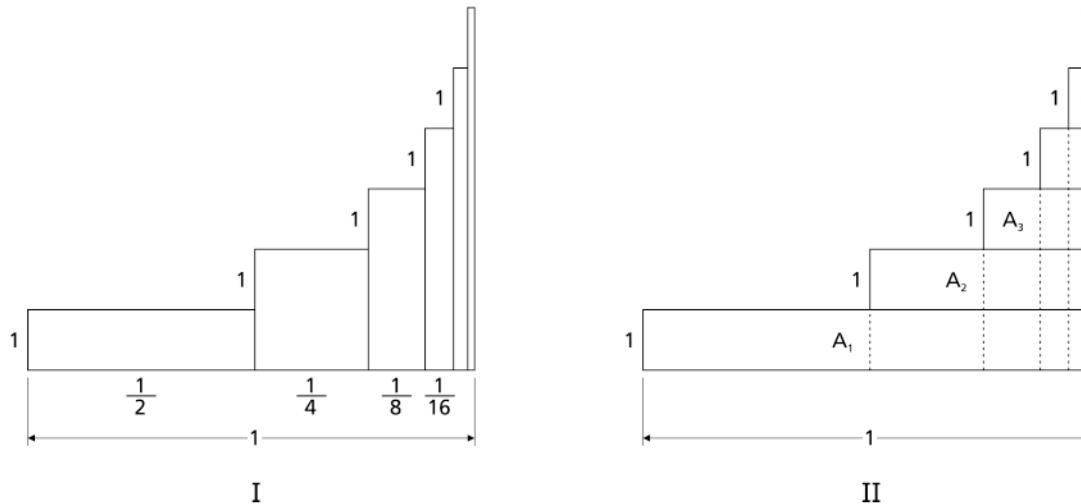
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão 16

Considere a seguinte soma infinita:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{8} + \frac{4}{16} + \dots$$

No gráfico I, abaixo, cada parcela desta soma é representada pela área de um retângulo, e a soma infinita é determinada pela soma das áreas desses retângulos. No gráfico II, embora a configuração dos retângulos tenha sido alterada, as áreas se mantêm iguais.



(os gráficos estão representados fora de escala)

Com base nessas informações, podemos afirmar que a soma infinita tem o seguinte valor:

- (A) $\frac{3}{2}$
- (B) 2
- (C) $\frac{5}{2}$
- (D) 4

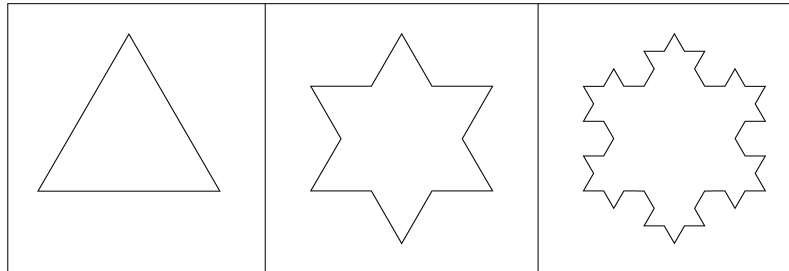
Questão 17

Um comerciante deseja totalizar a quantia de R\$ 500,00 utilizando cédulas de um, cinco e dez reais, num total de 92 cédulas, de modo que as quantidades de cédulas de um e de dez reais sejam iguais. Neste caso, a quantidade de cédulas de cinco reais de que o comerciante precisará será igual a:

- (A) 12
- (B) 28
- (C) 40
- (D) 92

Questão 18

O fractal chamado *floco de neve de Koch* é obtido a partir de um triângulo equilátero, dividindo-se seus lados em 3 partes iguais e construindo-se, sobre a parte do meio de cada um dos lados, um novo triângulo equilátero.



Este processo de formação continua indefinidamente até a obtenção de um *floco de neve de Koch*. Supondo que o lado do triângulo inicial meça 1 unidade de comprimento, a área do *floco de neve de Koch* formado será, em unidades quadradas, equivalente a:

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- (C) $\frac{2\sqrt{3}}{5}$
- (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Questão 19

Uma pista de corrida com 7,5 km de extensão tem a forma de uma curva circular fechada. Um ciclista é capaz de fazer o percurso completo em 20 minutos, enquanto um corredor o faz em meia hora. Considere que o ciclista e o corredor partam do mesmo ponto A da pista, no mesmo instante, ambos mantendo velocidades constantes ao longo de todo o percurso, porém deslocando-se em sentidos contrários.

O tempo mínimo necessário, em minutos, para que ambos voltem a se encontrar é igual a:

- (A) 10
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 15

Questão 20

No dia 5 de dezembro, uma loja aumenta os preços de seus produtos em 60%. Na liquidação após o Ano Novo, os mesmos produtos sofrem um desconto de 27,5%, em relação aos preços reajustados em 5 de dezembro.

Após esta liquidação, podemos constatar que os preços dos produtos, em relação aos preços do dia 4 de dezembro, sofreram uma variação percentual de:

- (A) 16,0%
- (B) 29,0%
- (C) 32,5%
- (D) 44,0%

Questão 21

Um matemático, observando um vitral com o desenho de um polígono inscrito em um círculo, verificou que os vértices desse polígono poderiam ser representados pelas raízes cúbicas complexas do número 8.

A área do polígono observado pelo matemático equivale a:

- (A) $\sqrt{3}$
- (B) $2\sqrt{3}$
- (C) $3\sqrt{3}$
- (D) $4\sqrt{3}$

Questão 22

Considere o seguinte número complexo:

$$z = \frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}$$

Ao escrever z na forma trigonométrica, os valores do módulo e do argumento serão, respectivamente, de:

- (A) $\sqrt{2}$ e $\frac{25\pi}{12}$
- (B) $\sqrt{2}$ e $\frac{17\pi}{12}$
- (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e $\frac{25\pi}{12}$
- (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e $\frac{17\pi}{12}$

Questão 23

Numa auto-estrada verificou-se que a velocidade média do tráfego, V , entre meio-dia e seis horas da tarde, pode ser expressa pela seguinte função:

$$V(t) = at^3 + bt^2 + ct + 40$$

Nesta função, V é medida em quilômetros por hora, t é o número de horas transcorridas após o meio-dia e a , b e c são constantes a serem determinadas. Verificou-se, ainda, que à 1 hora, às 5 horas e às 6 horas da tarde, as velocidades médias eram, respectivamente, 81 km/h, 65 km/h e 76 km/h.

O número de vezes, em um determinado dia, em que a velocidade média do tráfego atinge 92 km/h, entre meio-dia e seis horas da tarde, é exatamente igual a:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

Questão 24

Dois prismas regulares retos P_1 e P_2 , o primeiro de base triangular e o outro de base hexagonal, têm a mesma área da base e a mesma área lateral.

A razão entre o volume de P_1 e o de P_2 equivale a:

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (B) $\frac{\sqrt{6}}{3}$
- (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (D) 1

Questão 25

João, na compra de um produto pago por meio de um sistema de crédito, optou por dividir o pagamento em 5 parcelas iguais. Esse sistema cobra, ao final de cada mês, a partir da data da compra, juros de 10% sobre a quantia que ainda resta a ser paga.

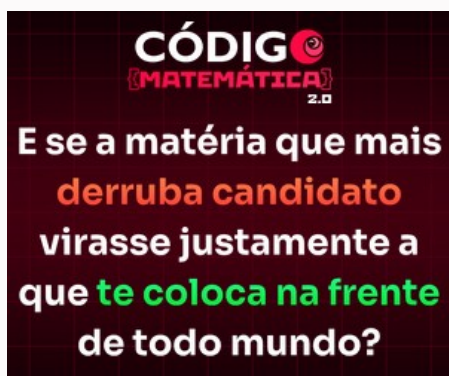
A percentagem total que João pagará de juros, nesta compra, será aproximadamente de:

- (A) 50%
- (B) 32%
- (C) 25%
- (D) 20%

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

