

Albert Einstein | 2026

Matemática para Vestibulares

Luiz Guilherme - Professor de Matemática

Acervo do Projeto:



Conteúdo

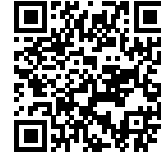
QUESTÃO 41	2
QUESTÃO 42	3
QUESTÃO 43	4
QUESTÃO 44	5
QUESTÃO 45	6
QUESTÃO 46	7
QUESTÃO 47	8
QUESTÃO 48	9
QUESTÃO 49	10
QUESTÃO 50	11
QUESTÃO 04	12

QUESTÃO 41

✎ Uma fábrica de sorvetes vendeu, em certa manhã, 200 litros de sorvete de chocolate e 320 litros de sorvete de baunilha. Na tarde do mesmo dia, o total de litros vendidos desses dois sabores superou o total vendido pela manhã em 110 litros, de maneira que, nessa tarde, a razão entre os números de litros de sorvete de chocolate e de baunilha vendidos foi igual a $\frac{2}{5}$.

O número de litros de sorvete de baunilha vendido nessa tarde foi igual a

- (A) 490.
- (B) 570.
- (C) 530.
- (D) 610.
- (E) 450.



Razão e Proporção

QUESTÃO 42

✎ Patrícia tem dois aplicativos para sortear um número de 1 a 8. Um dos aplicativos é honesto, ou seja, nele cada número de 1 a 8 tem a mesma probabilidade de ser sorteado; o outro aplicativo é viciado, e a probabilidade de o número 1 ser sorteado é igual a $\frac{1}{4}$. Para sortear um número de 1 a 8, Patrícia primeiro lança uma moeda equilibrada: se a face que sair para cima for “cara”, ela usa o aplicativo honesto; se a face que sair for “coroa”, ela usa o aplicativo viciado. Querendo sortear números de 1 a 8, Patrícia lançou a moeda, abriu o aplicativo correspondente à face da moeda que saiu e o executou duas vezes. Sabendo que, nessas duas vezes, o número sorteado pelo aplicativo foi o 1, a probabilidade condicional de a face para cima ter sido “coroa” no lançamento da moeda é:

- (A) $\frac{3}{4}$
- (B) $\frac{8}{9}$
- (C) $\frac{4}{5}$
- (D) $\frac{5}{8}$
- (E) $\frac{7}{8}$



Probabilidade, Probabilidade Condicional

QUESTÃO 43

 Para ir de casa ao trabalho, Paulo tem apenas duas opções de condução: o ônibus A, que percorre 12 km e cuja passagem custa R\$ 5,00, ou o ônibus B, que percorre 15 km e cuja passagem custa R\$ 6,00. Em um período de N dias, Paulo gastou R\$ 162,00 para ir de casa ao trabalho, tendo percorrido 396 km. Nesse período, o número de vezes em que Paulo foi ao trabalho com o ônibus A excede o número de vezes em que ele foi com o ônibus B em

- (A) 4.
- (B) 10.
- (C) 8.
- (D) 6.
- (E) 2.



Sistema de Equações, Método da Substituição

QUESTÃO 44

✎ Considere k como uma constante real positiva. No plano cartesiano, os pontos $A(-1, 4)$, $B(1, -1)$ e $C(k, 0)$ determinam um triângulo de área 11. A área do quadrado que tem como um dos lados o segmento AC vale

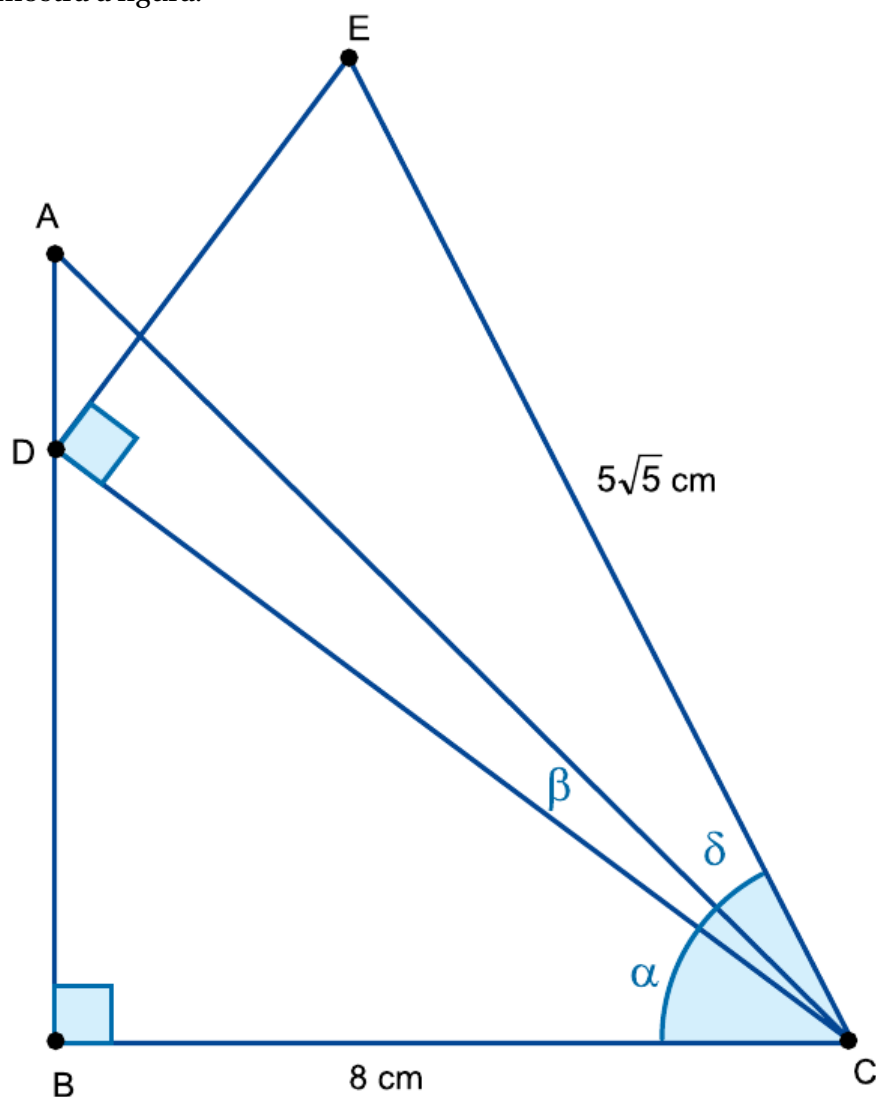
- (A) 52.
- (B) 40.
- (C) 44.
- (D) 36.
- (E) 48.



Área no Plano Cartesiano, Área do Triângulo, Área do Quadrado, Distância entre Dois Pontos, Determinante

QUESTÃO 45

 No plano, os triângulos retângulos ABC e CDE são tais que o ponto D está sobre o lado AB, conforme mostra a figura.



Sabendo que $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) = 1$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ e que, dados os ângulos x e y , $\operatorname{tg}(x + y) = \frac{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} y}{1 - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{tg} y}$, o valor da $\operatorname{tg} \delta$ vale:

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) $\frac{1}{6}$
- (E) $\frac{1}{7}$



QUESTÃO 46

 As alturas, em cm, dos 7 principais jogadores de um time são, respectivamente: 174, 183, 185, 191, 195, 198 e 199. Em certo treino, compareceram 5 desses jogadores, sendo a média de suas alturas igual a 188,4 cm. As alturas dos 2 jogadores que não compareceram ao treino são

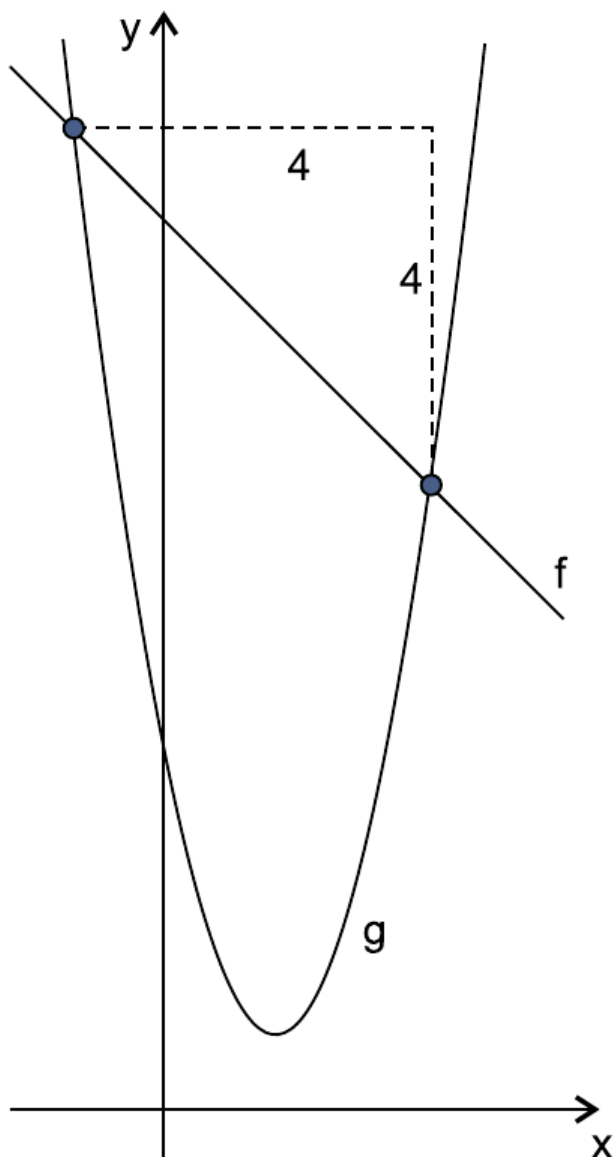
- (A) 191 cm e 198 cm.
- (B) 191 cm e 195 cm.
- (C) 185 cm e 198 cm.
- (D) 185 cm e 199 cm.
- (E) 183 cm e 199 cm.



Estatística, Média Aritmética

QUESTÃO 47

✎ Dadas as constantes reais p e q , considere a função polinomial do primeiro grau $f(x) = -x + 10$, e a função quadrática $g(x) = px^2 + qx + 4$. Os gráficos dessas funções se intersectam em dois pontos tais que a distância entre suas abscissas e a distância entre suas ordenadas é igual a 4.



Sabendo que a abscissa de um dos pontos de intersecção desses gráficos é -1 , o valor de $p + q$ é igual a

- (A) 2.
- (B) 5.
- (C) 0.
- (D) -4 .
- (E) -3 .



QUESTÃO 48

 Certo dia, às 0h00, um blecaute ocorreu em uma cidade. Entre 0h00 e 0h01, 4 pessoas telefonaram para a concessionária de energia elétrica; entre 0h01 e 0h02, 7 pessoas telefonaram; entre 0h02 e 0h03, 10 pessoas telefonaram e, até a energia voltar às 0h30, a cada minuto, telefonavam 3 pessoas a mais do que as que haviam telefonado no minuto anterior. Nesse período, o número de ligações telefônicas recebidas pela concessionária passou de 1000 entre

(A) 0h22 e 0h23.

(B) 0h23 e 0h24.

(C) 0h21 e 0h22.

(D) 0h25 e 0h26.

(E) 0h24 e 0h25.



Progressão Aritmética, Soma dos Termos de uma P.A., Inequação do Segundo Grau

QUESTÃO 49

✍ Um algoritmo inicia com uma lista ordenada de números e retorna uma lista embaralhada desses números. Durante as repetições do loop do algoritmo, é selecionado um dos números da lista original, que é enviado para o fim da lista embaralhada ou, se a lista embaralhada ainda estiver vazia, o número selecionado é enviado para o início dela. Para retirar um elemento da lista, será usado o código $\text{pop}(r)$, que retira o r -ésimo elemento da lista e o coloca na lista embaralhada. Por exemplo, suponha que a lista seja (1, 2, 3, 4, 5) e que a variável r seja igual a 2; o comando $\text{pop}(r)$ irá retirar o segundo elemento dessa lista, que no momento é o 2, e irá colocá-lo no início da lista embaralhada, que no momento está vazia. Dessa maneira, a lista passa a ser (1, 3, 4, 5) e a lista embaralhada passa a ser (2). Se r permanecer valendo 2, um novo comando $\text{pop}(r)$ irá retirar da lista o elemento 3, que no momento é o segundo da lista, de maneira que a lista passa a ser (1, 4, 5) e a lista embaralhada passa a ser (2, 3). Dadas as variáveis d , D e r , execute o algoritmo:

```
Inicie a lista como (1, 9, 15, 16, 24, 25, 26)
Repita as instruções entre chaves até que essa lista fique vazia
{
d recebe o número atual de elementos da lista
D recebe a diferença entre 50 e o maior elemento atualmente na lista
r recebe o resto de D dividido por d
aumente o valor de r em 1 unidade
pop(r)
}
Imprima a lista embaralhada
```

A lista embaralhada impressa foi

- (A) (16, 1, 26, 15, 24, 25, 9).
- (B) (16, 1, 26, 9, 24, 25, 15).
- (C) (16, 1, 26, 15, 25, 24, 9).
- (D) (16, 1, 26, 24, 15, 9, 25).
- (E) (16, 1, 26, 9, 25, 15, 24).



Algoritmo

QUESTÃO 50

✎ Considere a montagem a seguir, que forma a palavra COMBINATÓRIA ao se fazer um caminho que inicia em uma das letras C e segue, sempre, para a direita ou para baixo.

```

                C
            C   O
        C   O   M
    C   O   M   B
        C   O   M   B   I
            C   O   M   B   I   N
                C   O   M   B   I   N   A
                    C   O   M   B   I   N   A   T
                        C   O   M   B   I   N   A   T   Ó
                            C   O   M   B   I   N   A   T   Ó   R
                                C   O   M   B   I   N   A   T   Ó   R   I
                                    C   O   M   B   I   N   A   T   Ó   R   I   A

```

Na palavra em destaque na montagem, o caminho partiu de C, foi para a direita, desceu, foi para a direita, desceu e foi para a direita, mudando de direção 4 vezes e descendo um total de 6 letras. Caso o caminho começasse da letra C mais ao alto, só seria possível descer; logo, não teria acontecido mudança de direção e teria descido 11 letras. Caso o caminho começasse da letra C mais abaixo, só seria possível ir para a direita; logo, não teria acontecido mudança de direção e não teria descido letra alguma.

O número de caminhos distintos que se pode fazer para formar COMBINATÓRIA, de modo a descer mais de 8 letras e mudar de direção exatamente 3 vezes, ou a descer menos de 3 letras e mudar de direção exatamente 2 vezes, é igual a

- (A) 31.
- (B) 34.
- (C) 41.
- (D) 15.
- (E) 63.



QUESTÃO 04

Um cilindro foi colocado no interior de um cubo cuja aresta mede 4 cm, de tal maneira que cada base do cilindro tangencia três faces do cubo, conforme mostra a figura 1. Cada um desses 6 pontos de tangência está a uma distância d de duas das arestas da face que o contém, conforme a figura 2, que mostra detalhadamente uma das bases do cilindro.

FIGURA 1

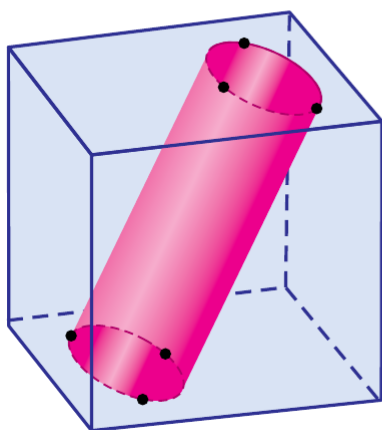
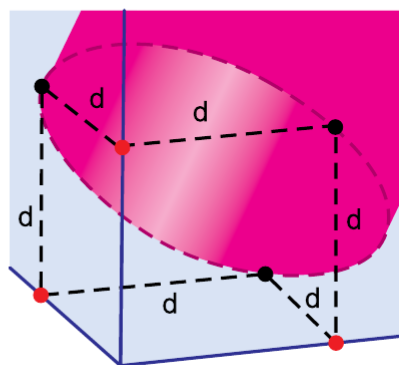


FIGURA 2



- (A) Supondo que $d = \sqrt{2}$ cm, qual é a área do triângulo cujos vértices são os três pontos de tangência de uma mesma base do cilindro?
- (B) Se $d = 1$ cm, o raio da base do cilindro medirá $d = \frac{\sqrt{6}}{3}$ cm. Nessas condições, qual o volume do cilindro?



Geometria Plana, Geometria Espacial, Área do Triângulo, Volume do Cilindro