

Álgebra - Fáceis

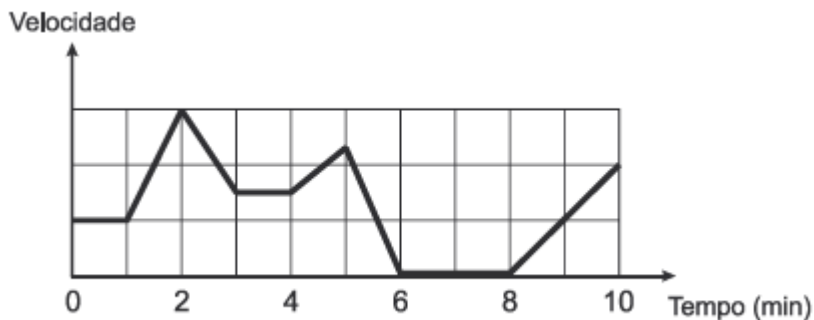
Aluno(a): _____

Turma: _____ Data: ____/____/____

Professor(a): _____

QUESTÃO 1

Os congestionamentos de trânsito constituem um problema que aflige, todos os dias, milhares de motoristas brasileiros. O gráfico ilustra a situação, representando, ao longo de um intervalo definido de tempo, a variação da velocidade de um veículo durante um congestionamento.



Quantos minutos o veículo permaneceu imóvel ao longo do intervalo de tempo total analisado?

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1
- E) 0

QUESTÃO 2

Dada a expressão $S = \log 0,001 + \log 100$, o valor de S é

- A) - 3
- B) - 2
- C) - 1
- D) 0
- E) 1

QUESTÃO 3

Um caminhão, cuja carroceria está a uma altura de 1,2 m do chão, está estacionado em um terreno plano. Deseja-se carregar uma máquina pesada neste caminhão e para isso será colocada uma rampa da carroceria do caminhão até o chão.



O comprimento mínimo da rampa x para que esta forme com o chão um ângulo máximo de 30° (de acordo com a figura abaixo) é, em metros, de

- A) $0,8\sqrt{3}$
- B) 2,4
- C) $1,2\sqrt{3}$
- D) $0,6\sqrt{3}$
- E) 0,6

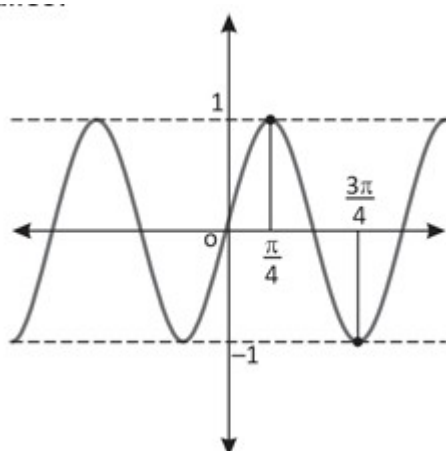
QUESTÃO 4

Se $\operatorname{tg} \theta = 1$ e θ pertence ao primeiro quadrante, então $\cos \theta$ é igual a

- A) 0
- B) $\frac{1}{2}$
- C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- E) 1

QUESTÃO 5

Num determinado momento, o aparelho responsável por monitorar os batimentos cardíacos de um paciente mostrou o seguinte gráfico.



Tomando como base as funções trigonométricas, podemos afirmar que tal figura é a representação gráfica da função

- A) $f(x) = \sin(x)$.
- B) $f(x) = \cos(x)$.

- C) $f(x) = \sin(2x)$.
- D) $f(x) = \cos(2x)$.
- E) $f(x) = 2\operatorname{tg}(x)$.

QUESTÃO 6

João investiu a quantia de R\$ 10 000,00 em uma determinada companhia na modalidade de juros simples. Sabendo que a taxa de juros foi de 8% a.a. e que o retorno foi de R\$ 6 400,00 de juros, qual foi o tempo que o dinheiro de João ficou investido?

- A) 96 meses.
- B) 84 meses.
- C) 72 meses.
- D) 60 meses.
- E) 48 meses.

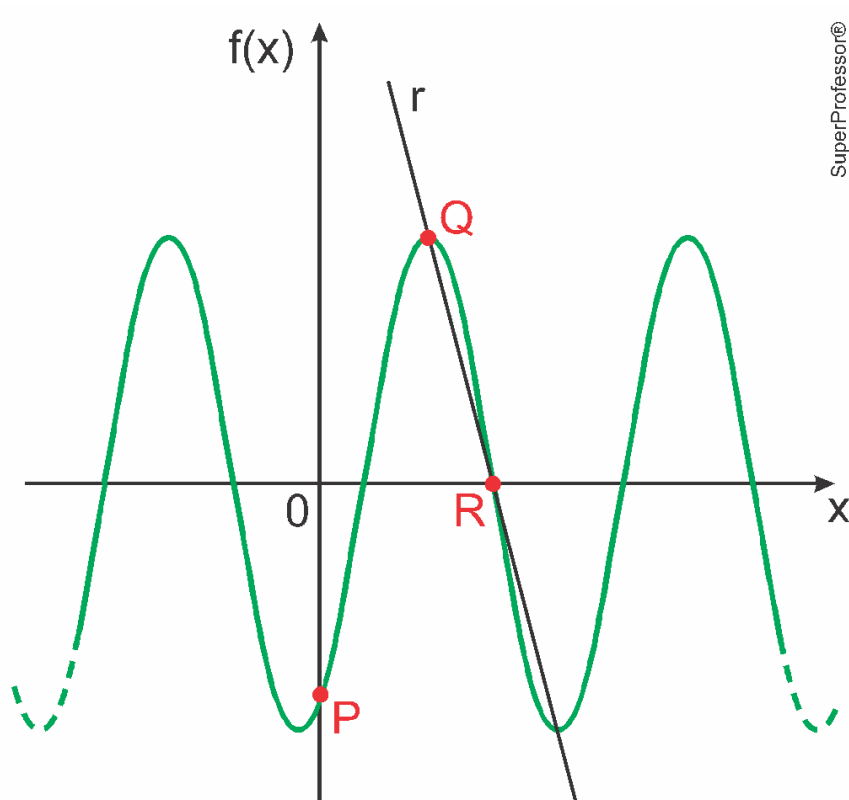
QUESTÃO 7

Ronaldo fez um empréstimo de R\$ 1 000,00. Ao final do primeiro mês, foram aplicados juros de 10% sobre o valor da dívida e ele fez um pagamento de R\$ 300,00. Ao final do segundo mês, foram aplicados juros de 10% sobre o saldo da dívida e ele fez um pagamento de R\$ 500,00. Ao final do terceiro mês, foram aplicados juros de 10% sobre o saldo da dívida e ele fez um pagamento para quitá-la. O valor do último pagamento feito por Ronaldo foi de

- A) R\$ 418,00
- B) R\$ 309,00
- C) R\$ 500,00
- D) R\$ 531,00
- E) R\$ 200,00

QUESTÃO 8

Seja f uma função real, dada por $f(x) = 2 \cdot \sin\left(3x - \frac{\pi}{3}\right)$. No gráfico de $f(x)$, estão marcados os pontos P, Q e R. O ponto P localiza-se na interseção do gráfico de $f(x)$ com o eixo das ordenadas. Q é o ponto do gráfico de menor abscissa positiva para o qual $f(x)$ é máximo. O ponto R localiza-se na segunda interseção positiva do gráfico de $f(x)$ com o eixo das abscissas. A reta r passa pelos pontos Q e R, como se vê na imagem.



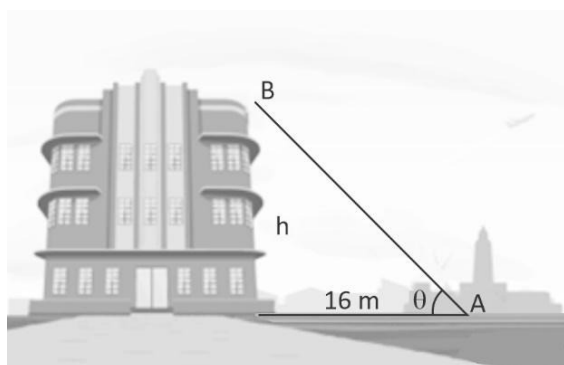
SuperProfessor®

A ordenada do ponto P, do gráfico, é

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

QUESTÃO 9

Um engenheiro avistou um prédio estando no ponto A, com uma distância de 16 metros, conforme a imagem a seguir.



Querendo construir uma rampa (AB) temporária para descer entulhos de uma reforma no terraço do prédio e sabendo que o ângulo θ mede 45° , pode-se afirmar que a medida da rampa, em metros, é

- A) $10\sqrt{3}$
- B) $10\sqrt{2}$
- C) $16\sqrt{2}$
- D) $16\sqrt{3}$

QUESTÃO 10

Sabemos que o movimento das marés pode ser representado pelo gráfico de uma função trigonométrica. Desta forma, adote que a altura média h , dada em metros, de uma onda é dada pela função $h(x) = 2 + \cos(x)$, em que x representa a medida, em radianos, tal que $0 \leq x \leq \pi$.

A diferença, em metros, entre a altura máxima e a mínima atingidas pela onda, representada pela função dada, é

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

QUESTÃO 11

(1ª PROGRAMÁTICAS)

Jeison Orlando Rodríguez Hernández, um venezuelano de 20 anos, foi reconhecido pela organização Guinness de recordes mundiais como a pessoa viva com o maior pé do mundo.

O pé direito dele mede 41,8 centímetros. O esquerdo tem 36,8 centímetros.

Rodríguez se deu conta de que o tamanho de seus pés “destoava” quando ainda era muito jovem, ao compará-los com os de seus amigos.

Disponível em: <https://tinyurl.com/ywxhrrh2>.

Acesso em: 5 maio 2019 (adaptado).

Se o sistema de numeração dos calçados no Brasil tem uma relação com o

comprimento dos pés de acordo com a fórmula: $N = \frac{5p + 28}{4}$, com N representando o número do calçado e p representando o comprimento do pé, em centímetros, qual é a numeração do pé esquerdo de Jeison Orlando, no Brasil, segundo o texto?

- A) 59
- B) 53
- C) 52
- D) 57
- E) 50

QUESTÃO 12

(IFSul - 2025)

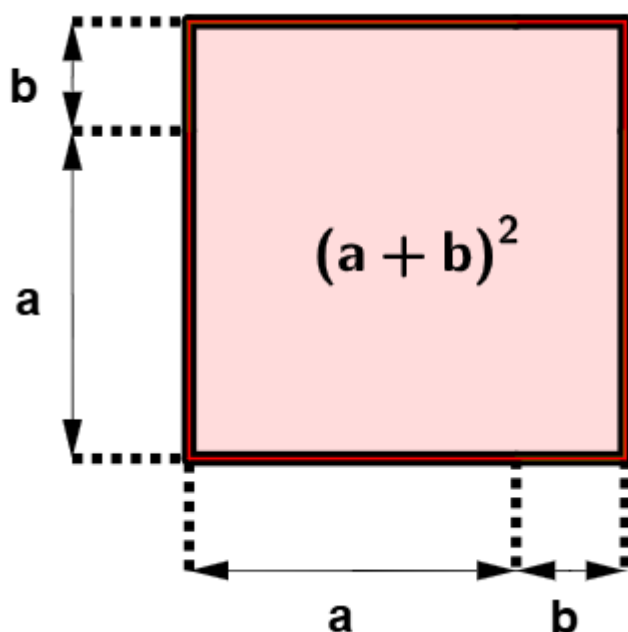
O valor do pedágio em uma rodovia é de R\$ 15,20. Para pagar o pedágio, um

motorista percebe que só tinha moedas de R\$ 0,10 e R\$ 0,25. Dado que a diferença do número de 25 moedas de centavos e de 10 centavos é de 30 unidades, o total de moedas que o motorista usou para pagar o pedágio era

- A) 74
- B) 77
- C) 80
- D) 83

QUESTÃO 13

O quadrado da soma é um produto notável que facilita na hora de expandirmos um polinômio. A imagem abaixo apresenta graficamente o quadrado da soma.



Disponível em:

<https://www.geogebra.org/m/ch5pqfn6>. Acesso em: 03 de Set. de 2025.

A expansão do quadrado da soma, é expressa por:

- A) $(a+b)^2 = a^2 + b^2$
- B) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 1$
- C) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2$
- D) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
- E) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 4ab$

QUESTÃO 14

Na internet é possível encontrar inúmeros desafios matemáticos que utilizam desenhos e animações para tornar o pensamento lógico-matemático mais lúdico, divertido e atrativo para os estudantes. A imagem abaixo é um desses desafios clássicos, no qual vemos um sistema de equações lineares.



Disponível em:

<https://mathluiz.blogspot.com/2016/09/sistema-equacoes-ilustradas.html>. Acesso em: 03 de Set de 2025. Considerando as letras: m para maçã, u para uva, b para o cacho de banana e x para o valor desconhecido, um estudante irá tentar resolver o problema acima. A expressão algébrica que representa a última linha desse problema é:

- A) $m + u + b = x$
- B) 21
- C) $m = 1 - b + u$
- D) $m + u + (1/3)b = x$
- E) $2m + u + 3b = x$

QUESTÃO 15

(BNB - 2024)

Três funcionários, F, G e H, trabalharam durante o mesmo número de horas, com uma produção de unidades por hora respectivamente igual a 6, 9 e 11. Ao todo, eles produziram 442 unidades.

O número de unidades produzidas por G foi igual a

- A) 102
- B) 126
- C) 144
- D) 153
- E) 187

QUESTÃO 16

(CMB - 2024)

No depósito de uma livraria, existem duas prateleiras de 92 cm de largura para guardar exemplares do livro A Montanha Mágica que têm a lombada medindo 5,5 cm.

Quantos exemplares desse livro, no máximo, podem ser armazenados nessas prateleiras?

- A) 30
- B) 32
- C) 33

- D) 34
- E) 36

QUESTÃO 17

(UNAERP - 2022)

Uma costureira está se dedicando exclusivamente à produção de máscaras de proteção. Seu custo fixo diário, com energia e aluguel de imóvel, é de R\$ 28,00. Cada máscara é confeccionada com quadrados de tecido de 20cm de lado, linha e elástico. O metro quadrado do tecido que ela utiliza custa R\$ 7,50, e o gasto com elástico, linha e embalagem, para cada máscara, é de R\$ 0,90. Se foram vendidas, em um mês (30 dias), 450 máscaras a R\$ 3,00 cada, a costureira

- A) teve prejuízo de R\$ 30,00.
- B) teve prejuízo de R\$ 232,50.
- C) não teve lucro nem prejuízo.
- D) teve lucro de R\$ 30,00.
- E) teve lucro de R\$ 105,00.

QUESTÃO 18

(UNAERP - 2022)

Dado o sistema
$$\begin{cases} x+y+z = -1 \\ x+y-z = 1 \\ x-y+z = 1 \end{cases}$$

Podemos afirmar que

- A) (1, 1, 1) é a única solução.
- B) (1, -1, 1) é a única solução.
- C) (-1, 1, 1) é a única solução.
- D) (1, -1, -1) é a única solução.
- E) admite infinitas soluções.

QUESTÃO 19

Considere a função $f(x) = 2x + 3$ e sua função inversa $f^{-1}(x)$.

- A) O gráfico de $f(x)f(x)$ tem a mesma inclinação do gráfico de $f^{-1}(xf^{-1}(x))$.
- B) O gráfico de $f(x)f(x)$ é simétrico ao gráfico de $f^{-1}(x)f^{-1}(x)$ em relação ao eixo X.
- C) O gráfico de $f(x)$ é uma parábola e o gráfico de $f^{-1}(x)f^{-1}(x)$ é uma hipérbole.
- D) O gráfico de $f(x)f(x)$ é uma reta decrescente e o gráfico de $f^{-1}(x)f^{-1}(x)$ é uma reta paralela ao eixo Y.
- E) O gráfico de $f(x)$ e $f^{-1}(x)f^{-1}(x)$ são simétricos em relação à bissetriz dos quadrantes ímpares.

QUESTÃO 20

(UFPR 2024) O gráfico da função $f(x) = x^2 + bx + c$ intersecta o eixo x nos pontos $x = -1$ e $x = 3$. Determine o valor de $b + c$.

- A) -5
- B) -4
- C) -1
- D) 2
- E) 5

QUESTÃO 21

(UFPR 2024) Em um campeonato de futebol, cada vitória vale 3 pontos, o empate vale apenas 1 ponto e a derrota, nenhum ponto.

Um time perdeu apenas 2 dos 34 jogos que disputou e somou 78 pontos. Quantos empates ele obteve na competição?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

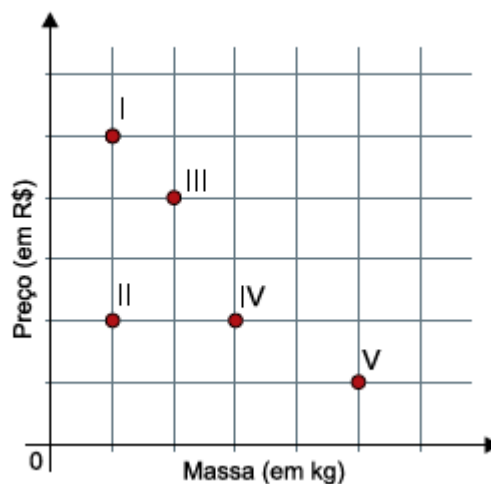
QUESTÃO 22

(UFPR 2024) Assinale a alternativa que corresponde ao maior número inteiro $\square$ que satisfaz a desigualdade $2x - 10 \leq -3x + 8$.

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

QUESTÃO 23

(UNESP 2025 1ª fase) O gráfico, feito em papel quadriculado, exhibe os preços praticados em reais (R\$) por cinco mercados diferentes (I, II, III, IV e V), com comercialização, em quilogramas (kg), de um mesmo tipo de castanha-de-caju.



O mercado com preço mais vantajoso para o consumidor na compra de uma grande quantidade dessa castanha e o mercado em que o consumidor consegue comprar o triplo dessa castanha ao mesmo preço praticado pelo mercado II são, respectivamente,

- A)** I e III.
- B)** I e IV.
- C)** I e V.
- D)** V e IV.
- E)** V e I.

QUESTÃO 24

(UNICAMP 1ª Fase 2025) Um telefone celular custava R\$ 2.000,00 em janeiro. Em abril, seu preço foi reajustado em 10%. Em junho, o preço foi novamente reajustado em 10%. Numa promoção, em novembro, Rogério finalmente comprou, com um desconto de 20%, o celular. Quanto ele pagou pelo aparelho?

- A)** R\$ 1.896,00.
- B)** R\$ 1.936,00.
- C)** R\$ 2.000,00.
- D)** R\$ 2.052,00.

QUESTÃO 25

(MACKENZIE) Sendo $y = \left(-\frac{5}{3}\right)^2 : \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} \cdot (0,01)^{-3}$, então $\log_{100} y$ vale:

- A)** 5.
- B)** 2.
- C)** 7.
- D)** 3.
- E)** 6.

QUESTÃO 26

Considere um número x . Realize as seguintes operações.

- Triplique o valor de x .
- Ao resultado encontrado no passo anterior adicione 150.
- Divida o resultado encontrado no passo anterior por 3.
- Subtraia do resultado do passo anterior o valor x .

Na última passagem, o valor encontrado foi

- A)** -50
- B)** 150
- C)** $2x + 50$
- D)** x
- E)** 50

QUESTÃO 27

A figura mostra 18 moedas, separadas por João em 5 pilhas.



MORAIS, Cássio Henrique Vieira. *Banco de Imagens*. Belo Horizonte: Instituto Avaliar, 2021.

Em seguida, João removeu uma das pilhas de moedas e as guardou. Como está estudando sequências nas aulas de matemática, observou que o número de moedas em cada uma das 4 pilhas restantes, quando ordenadas da esquerda para a direita, formam uma progressão geométrica. Contando da esquerda para a direita, a pilha removida por João foi a

- A)** primeira.
- B)** segunda.
- C)** terceira.
- D)** quarta.
- E)** quinta.

QUESTÃO 28

Clarice e seus amigos foram jogar boliche em uma noite de sexta-feira. Observando a posição dos pinos alinhados na pista, eles ficaram curiosos em relação à quantidade de pinos em cada linha, que estava assim distribuída:

Linha	Quantidade de pinos
1	1
2	2
3	3
4	4

Considerando a sequência crescente com as quantidades de pinos por linha, percebe-se que é formada uma progressão

- A) aritmética de razão 1.
- B) geométrica de razão 1.
- C) geométrica de razão 3.
- D) geométrica de razão 4.
- E) aritmética de razão 4.

QUESTÃO 29

Sendo as matrizes $A = (a_{ij})$ e $B = (b_{ij})$, quadradas de ordem 2 com $a_{ij} = i^2 - j^2$ e $b_{ij} = -i^2 + j^2$, o valor de $A - B$ é

- A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- B) $\begin{bmatrix} 0 & -6 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$
- C) $\begin{bmatrix} 0 & -6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
- D) $\begin{bmatrix} 0 & 6 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$

QUESTÃO 30

No estudo de módulo, calcule o valor de: $|4| + |7| - |-3|$

- A) 3
- B) 7
- C) 9
- D) 8
- E) N.D.A

QUESTÃO 31

O menor número inteiro que satisfaz a equação abaixo é:

$$3x^2 - 20 = x^2 - 2$$

- A) 5
- B) - 5
- C) 3

- D) - 3
E) 8

QUESTÃO 32

Considerando-se a matriz $M = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e sua transposta M^t , pode-se afirmar que a matriz soma $(M + M^t)$ é igual a

- A) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 6 \end{pmatrix}$
B) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$
C) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$
D) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$

QUESTÃO 33

Uma cidade do interior do Piauí possuía uma população de 40.000 habitantes em 2000 e, em 2010, sua população era de 50.000. Supondo o crescimento geométrico, qual será sua população em 2020?

- A) 60.000
B) 61.000
C) 62.000
D) 62.500
E) 63.000

QUESTÃO 34

O Bloco Econômico **MercoNorte** é formado por 3 países do Hemisfério Norte. A matriz M a seguir mostra o volume de negócios realizados entre eles em 2016, na qual cada elemento a_{ij} informa quanto o país i exportou para o país j , em bilhões de euros.

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 2,5 & 3,3 \\ 2,9 & 0 & 1,6 \\ 1,5 & 3,2 & 0 \end{pmatrix}$$

No mesmo ano, o valor obtido com exportações pelo maior importador do Bloco foi de

- A) 5,7 bilhões de euros.
B) 4,7 bilhões de euros.
C) 4,5 bilhões de euros.
D) 4,4 bilhões de euros.

QUESTÃO 35

Considere a matriz A: $A = \begin{vmatrix} b & -b & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$ Sabendo que o determinante de A é 21, assinale a alternativa que aponta **CORRETAMENTE** o valor do elemento b:

- A) 3
- B) 7
- C) 9
- D) 11

QUESTÃO 36

Sejam as matrizes quadradas de ordem 2 $A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$, então o valor do determinante da matriz $C = A + B$ é igual a:

- A) -2
- B) 2
- C) 6
- D) -6

QUESTÃO 37

O valor do determinante de uma matriz quadrada de ordem 2, tal que $a_{ij} = 2i + j$, é:

- A) 2
- B) -2
- C) 3
- D) -3

QUESTÃO 38

Para decorar caixas de presente artesanais, uma jovem empreendedora costuma colar papéis coloridos em suas tampas, que são quadradas. Cada tampa tem lado medindo $x + 3$ centímetros, sendo x um valor ajustável de acordo com o modelo da caixa. Para estimar a quantidade de papel necessário por tampa, ela precisa calcular a área da superfície total a ser coberta.

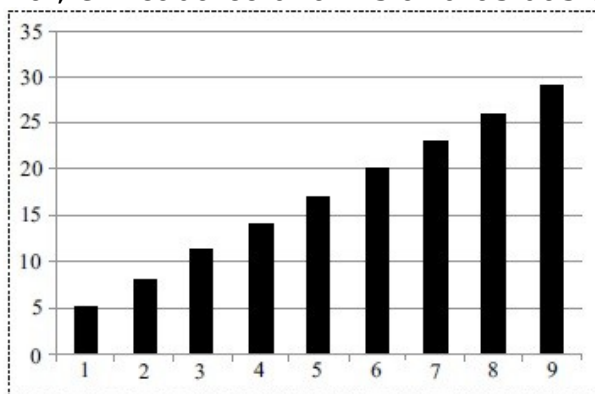
A partir da medida dada, qual é a expressão algébrica que representa a área da tampa da caixa, após expandir a fórmula $(x + 3)^2$, em função de x ?

- A) $x^2 + 6x + 9$
- B) $x^2 + 9x + 6$
- C) $x^2 + 3x + 3$
- D) $x^2 + 9$
- E) $x^2 + 3x + 9$

QUESTÃO 39

O gráfico mostra 9 colunas numeradas no eixo horizontal, sendo que a altura de

cada coluna é numericamente igual a $3(i-1)+5$, em que i representa o valor indicado no eixo horizontal, em cada coluna. As alturas das colunas formam uma sequência



$a_1, a_2, \dots, a_9$.

progressão

- A) Aritmética de razão 3.
- B) Aritmética de razão 2.
- C) Geométrica de razão 5.
- D) Aritmética de razão 1.
- E) Geométrica de razão 9.

Essa sequência é uma

QUESTÃO 40

Considere a seguinte sequência: 11; 12; 14; 17; 21;... Qual é o sétimo termo?

- A) 26
- B) 29
- C) 30
- D) 32
- E) 35

QUESTÃO 41

(CESPE-2011)

Em uma atividade, a professora de geografia solicitou que os estudantes observassem a variação da população de um município, que cresceu à taxa constante de 20% ao ano, a partir de 2007, quando a população atingiu 50.000 habitantes. O objetivo da atividade era que eles calculassem a população do município ao fim de cada um dos três anos subsequentes, a partir daquele ano, analisando o resultado obtido. **Nesse caso, os estudantes deveriam concluir que a sequência numérica correspondente à população desse município para os anos de 2008, 2009 e 2010 representa uma progressão**

- A) Aritmética de razão 1,2.
- B) Geométrica de razão 1,2.
- C) Aritmética de razão 0,02.
- D) Geométrica de razão 0,02.

QUESTÃO 42

(IDECAN-2015)

A distância percorrida (ou espaço percorrido) é a medida sobre a trajetória descrita no movimento, o seu valor depende da trajetória. Um maratonista

percorre 16 km na primeira hora; 13 km na segunda hora, 10 km na terceira hora e, assim por diante, em progressão aritmética. Em seis horas ele percorrerá quantos quilômetros?

- A) 18 Km.
- B) 39 Km.
- C) 47 Km.
- D) 51 Km.
- E) 69 Km.

QUESTÃO 43

(VUNESP-2010)

A soma de dois números inteiros é S . Adiciona-se 3 a cada um dos números e, em seguida, dobra-se cada um dos números obtidos. A soma final desses números obtidos na etapa anterior é igual a

- A) $2S + 2$.
- B) $3S + 2$.
- C) $3S + 6$.
- D) $2S + 6$.
- E) $2S + 12$.

QUESTÃO 44

Assinale a alternativa que contém o valor do **determinante** da matriz **3x3** a seguir.

2	3	5
3	5	4
5	3	2

- A) -22
- B) 35
- C) -42
- D) 44
- E) -34

QUESTÃO 45

São dadas as matrizes A e B, onde cada elemento de A é encontrado através de $a_{ij}=3i-5$ e cada elemento de B é encontrado através de $b_{ij}=4i$. Qual é o elemento c_{11} da matriz C, onde c_{11} é a soma de a_{11} com b_{11} ?

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4
- D) 6.
- E) 7.

QUESTÃO 46

Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 3 & x \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$, qual deverá ser o valor de x para que se tenha $\det A = \det B$?

- A) -14
- B) 3
- C) -9
- D) 5

QUESTÃO 47

Sabe-se que a soma de três números inteiros consecutivos pares é -18. Então, é **CORRETO** afirmar que esses três números inteiros são

- A) + 7, + 5, + 6.
- B) - 8, - 6, - 4.
- C) + 8, + 6, + 4.
- D) - 7, + 6, - 5.

QUESTÃO 48

Se dois números reais têm soma 12 e o produto entre os dois é o maior possível, então esses números são:

- A) 5 e 7
- B) 4 e 8
- C) 2 e 10
- D) 6 e 6
- E) 6 e 7

QUESTÃO 49

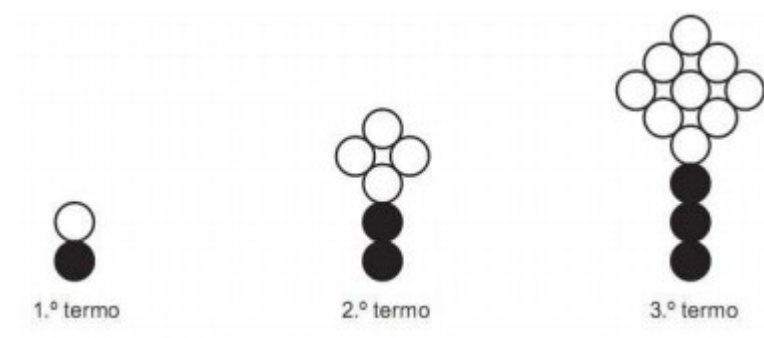
Os três primeiros termos da sequência (2, x , y , 30) estão em progressão geométrica crescente e os três últimos, em progressão aritmética crescente. O valor do quociente de y por x é:

- A) 4
- B) 3
- C) 5
- D) 6
- E) $2/3$

QUESTÃO 50

(UNICENTRO-PR-2015)

Paulo ganhou um brinquedo para montar figuras, constituído por círculos pretos e brancos. No manual, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos, conforme figuras a seguir.



Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a relação entre os termos x e a quantidade total de círculos y .

- A)** $Y = x + 1$
- B)** $Y = 2x - 1$
- C)** $Y = x^2 + 2x$
- D)** $Y = x^2 + x$
- E)** $Y = x^2$

GABARITO

Álgebra - Fáceis

Nº Questão	Resposta	Nº Questão	Resposta
1	A	26	E
2	C	27	C
3	B	28	A
4	C	29	B
5	C	30	D
6	A	31	D
7	A	32	A
8	E	33	D
9	C	34	C
10	B	35	B
11	B	36	D
12	A	37	B
13	D	38	A
14	D	39	A
15	D	40	D
16	B	41	B
17	A	42	D
18	D	43	E
19	E	44	C
20	A	45	A
21	D	46	C
22	C	47	B
23	D	48	D
24	B	49	B
25	D	50	D