

# Matemática

## Questão 01



Suponha que a garçonete tenha decidido misturar água ao café-com-leite do "seu" Almeida. Num copo de 300 ml, colocou 20 ml de água pura e completou o restante de acordo com o pedido do freguês.

Em comparação com a porção solicitada de café-com-leite, pode-se afirmar que "seu" Almeida bebeu a menos uma quantidade de leite igual a:

- (A) 5 ml
- (B) 10 ml
- (C) 15 ml
- (D) 20 ml

## Questão 02

Dois sinais luminosos fecham juntos num determinado instante. Um deles permanece 10 segundos fechado e 40 segundos aberto, enquanto o outro permanece 10 segundos fechado e 30 segundos aberto.

O número mínimo de segundos necessários, a partir daquele instante, para que os dois sinais voltem a fechar juntos outra vez é de:

- (A) 150
- (B) 160
- (C) 190
- (D) 200

## Questão 03

Ao analisar as notas fiscais de uma firma, o auditor deparou-se com a seguinte situação:

QUANTIDADE	MERCADORIA	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	TOTAL (R\$)
★ Metros	Cetim	21,00	★ 56,00

Não era possível ver o número de metros vendidos, mas sabia-se que era um número inteiro. No valor total, só apareciam os dois últimos dos três algarismos da parte inteira.

Com as informações acima, o auditor concluiu que a quantidade de cetim, em metros, declarada nessa nota foi:

- (A) 16
- (B) 26
- (C) 36
- (D) 46

Questão 04



(O Globo, 25/05/97)

Admita que os pássaros levem exatamente três semanas para construir seu ninho, nas condições apresentadas nos quadrinhos.

Se eles quiserem construir o ninho em apenas duas semanas, trabalhando 9 horas diárias, deverão juntar, por dia, a seguinte quantidade de gravetos:

- (A) 600
- (B) 800
- (C) 900
- (D) 1000

Questão 05

Observe a tabela de compras realizadas por Mariana:

LOJA	PRODUTOS	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	DESPESA (R\$)
A	Caneta	3,00	50,00
	Lapiseira	5,00	
B	Caderno	4,00	44,00
	Corretor	2,00	

Sabendo que ela adquiriu a mesma quantidade de canetas e cadernos, além do maior número possível de lapiseiras, o número de corretores comprados foi igual a:

- (A) 11
- (B) 12
- (C) 13
- (D) 14

## Questão 06



*Protéticos e dentistas dizem que a procura por dentes postiços não aumentou. Até declinou um pouquinho. No Brasil, segundo a Associação Brasileira de Odontologia (ABO), há 1,4 milhão de pessoas sem nenhum dente na boca, e 80% delas já usam dentadura. Assunto encerrado.*

(Adaptado de *Veja*, outubro/97)

Considere que a população brasileira seja de 160 milhões de habitantes.

Escolhendo ao acaso um desses habitantes, a probabilidade de que ele não possua nenhum dente na boca e use dentadura, de acordo com a ABO, é de:

- (A) 0,28%
- (B) 0,56%
- (C) 0,70%
- (D) 0,80%

## Questão 07

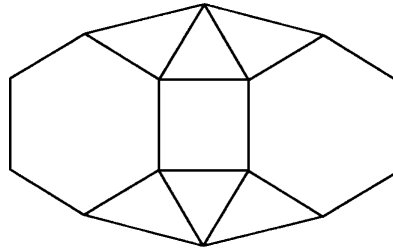
No sistema abaixo,  $x$  e  $y$  são números reais:

$$\begin{cases} 2x(x-1) + y(x-1) = 4(x-1) \\ x^2 + y = 7 \end{cases}$$

A soma de todos os valores de  $x$  que satisfazem a esse sistema é igual a:

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

Questão 08



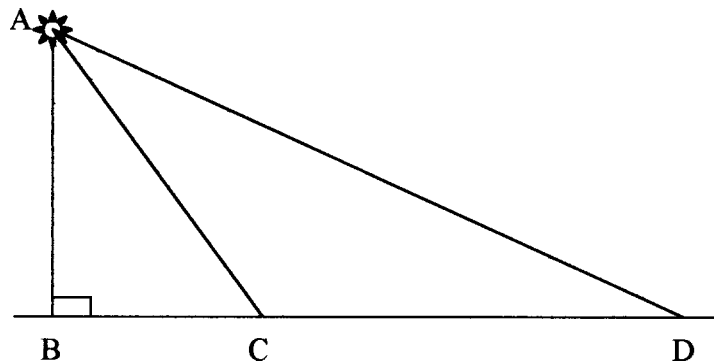
O decágono da figura acima foi dividido em 9 partes: 1 quadrado no centro, 2 hexágonos regulares e 2 triângulos equiláteros, todos com os lados congruentes ao do quadrado, e mais 4 outros triângulos.

Sendo  $T$  a área de cada triângulo equilátero e  $Q$  a área do quadrado, pode-se concluir que a área do decágono é equivalente a:

- (A)  $14 T + 3 Q$
- (B)  $14 T + 2 Q$
- (C)  $18 T + 3 Q$
- (D)  $18 T + 2 Q$

Questão 09

Um holofote está situado no ponto  $A$ , a 30 metros de altura, no alto de uma torre perpendicular ao plano do chão. Ele ilumina, em movimento de vaivém, uma parte desse chão, do ponto  $C$  ao ponto  $D$ , alinhados à base  $B$ , conforme demonstra a figura abaixo:

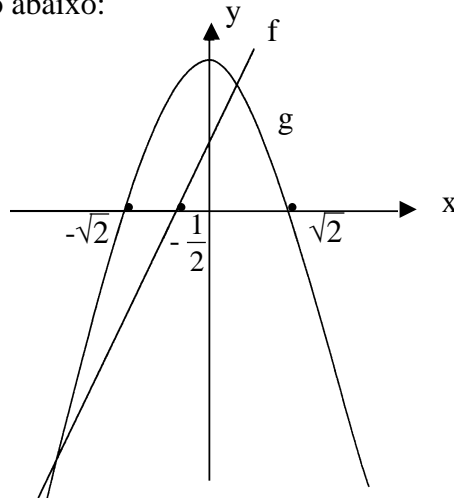


Se o ponto  $B$  dista 20 metros de  $C$  e 150 metros de  $D$ , a medida do ângulo  $\widehat{C\hat{A}D}$  corresponde a:

- (A)  $60^\circ$
- (B)  $45^\circ$
- (C)  $30^\circ$
- (D)  $15^\circ$

### Questão 10

Sabe-se que o polinômio  $P(x) = -2x^3 - x^2 + 4x + 2$  pode ser decomposto na forma  $P(x) = (2x + 1)(-x^2 + 2)$ . Representando as funções reais  $f(x) = 2x + 1$  e  $g(x) = -x^2 + 2$ , num mesmo sistema de coordenadas cartesianas, obtém-se o gráfico abaixo:



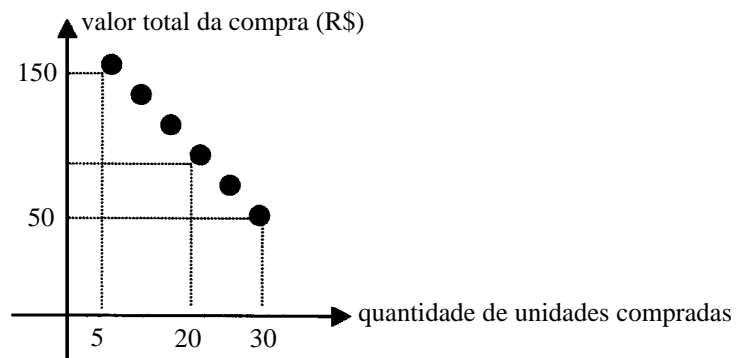
Tendo por base apenas o gráfico, é possível resolver a inequação  $-2x^3 - x^2 + 4x + 2 < 0$ .

Todos os valores de  $x$  que satisfazem a essa inequação estão indicados na seguinte alternativa:

- (A)  $x < -\sqrt{2}$  ou  $x > -\frac{1}{2}$
- (B)  $x < -\sqrt{2}$  ou  $x > \sqrt{2}$
- (C)  $x < -\sqrt{2}$  ou  $-\frac{1}{2} < x < \sqrt{2}$
- (D)  $-\sqrt{2} < x < -\frac{1}{2}$  ou  $x > \sqrt{2}$

### Questão 11

A promoção de uma mercadoria em um supermercado está representada, no gráfico abaixo, por 6 pontos de uma mesma reta.

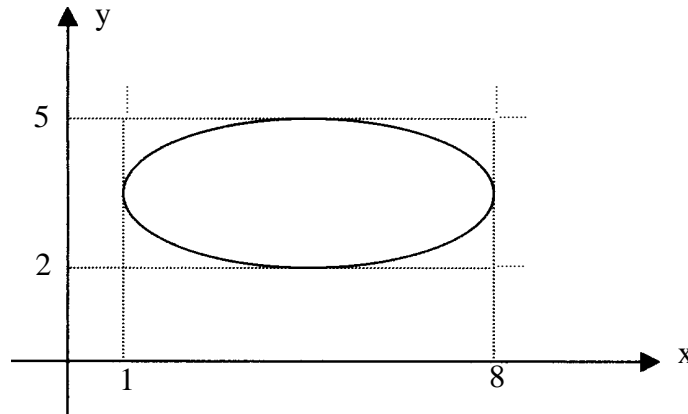


Quem comprar 20 unidades dessa mercadoria, na promoção, pagará por unidade, em reais, o equivalente a:

- (A) 4,50
- (B) 5,00
- (C) 5,50
- (D) 6,00

### Questão 12

Ao observar, em seu computador, um desenho como o apresentado abaixo, um estudante pensou tratar-se de uma curva.



Porém, após aumentar muito a figura, verificou que a tal "curva" era, de fato, um polígono, com o menor perímetro possível, formado por uma quantidade finita de lados, todos paralelos ao eixo  $x$  ou ao eixo  $y$ . Verificou ainda que esse polígono possuía um lado em cada uma das seguintes retas:  $x = 1$ ,  $x = 8$ ,  $y = 2$  e  $y = 5$ .

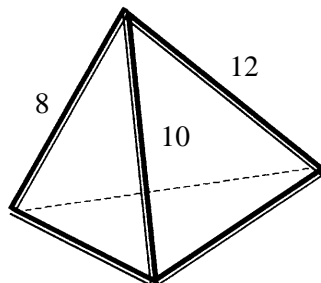
Se foi utilizada a mesma unidade de comprimento em ambos os eixos, a medida do perímetro desse polígono é:

- (A) 10
- (B) 13
- (C) 18
- (D) 20

### Questão 13

Dispondo de canudos de refrigerantes, Tiago deseja construir pirâmides. Para as arestas laterais, usará sempre canudos com 8 cm, 10 cm e 12 cm de comprimento. A base de cada pirâmide será formada por 3 canudos que têm a mesma medida, expressa por um número inteiro, diferente das anteriores.

Veja o modelo abaixo:



A quantidade de pirâmides de bases diferentes que Tiago poderá construir, é:

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

### Questão 14

As contas correntes de um banco são codificadas através de um número seqüencial seguido de um dígito controlador. Esse dígito controlador é calculado conforme o quadro abaixo:

#### PROCESSO DE CODIFICAÇÃO DE CONTAS CORRENTES

Número seqüencial:  $abc \rightarrow$  vetor  $\vec{u} = (a, b, c)$

Ano de abertura:  $xyzw \rightarrow$  vetor  $\vec{v} = (y, z, w)$

Produto escalar:  $\vec{u} \cdot \vec{v} = a.y + b.z + c.w$

Dígito controlador:  $d \rightarrow$  é o resto da divisão do produto  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  pela constante 11; para resto 0 ou 10,  $d = 0$ .

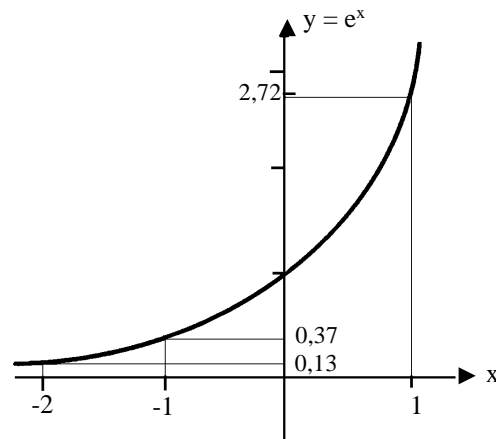
A conta 643 - 5, aberta na década de 80, foi cadastrada no ano de:

- (A) 1985
- (B) 1986
- (C) 1987
- (D) 1988

### Questão 15

Uma empresa acompanha a produção diária de um funcionário recém-admitido, utilizando uma função  $f(d)$ , cujo valor corresponde ao número mínimo de peças que a empresa espera que ele produza em cada dia ( $d$ ), a partir da data de sua admissão.

Considere o gráfico auxiliar abaixo, que representa a função  $y = e^x$ .



Utilizando  $f(d) = 100 - 100.e^{-0,2d}$  e o gráfico acima, a empresa pode prever que o funcionário alcançará a produção de 87 peças num mesmo dia, quando  $d$  for igual a :

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20