

Matemática

01

Uma companhia de seguros levantou dados sobre os carros de determinada cidade e constatou que, são roubados, em média, 150 carros por ano.

O número de carros roubados da marca x é o dobro do número de carros roubados da marca y , e as marcas x e y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados.

O número esperado de carros roubados da marca y é:

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 40
- (D) 50

02

Suponha que, em 2006, em um Estado brasileiro, o número de candidatos à Câmara Federal foi igual a 12 vezes o número de candidatos ao Senado Federal, e o número de candidatos à Câmara Estadual foi igual ao triplo do número de candidatos à Câmara Federal. Sabendo-se que, nesse Estado, o número de candidatos à Câmara Federal adicionado ao número de candidatos ao Senado Federal era igual a 65, é **correto** concluir que, nesse Estado, o número de candidatos à Câmara Estadual, em 2006, foi:

- (A) inferior a 150;
- (B) superior a 150 e inferior a 160;
- (C) superior a 160 e inferior a 170;
- (D) superior a 170.

03

O número de países representados nos Jogos Pan-Americanos realizados no Rio de Janeiro foi 42, sendo 8 países da América Central, 3 da América do Norte, 12 da América do Sul e 19 do Caribe. Com base nessas informações, responda:

Considerando-se apenas os países da América do Norte e da América Central participantes dos Jogos Pan-Americanos, a quantidade de comitês de 5 países que poderiam ser constituídos contendo pelo menos 3 países da América Central é igual a:

- (A) 168
- (B) 210
- (C) 434
- (D) 56

04

Sendo $A = \{1, 2, 3\}$ e $B = \{2, 3, 4\}$, o valor de $(A - B) \cap (B - A)$, é:

- (A) \emptyset
- (B) $\{1\}$
- (C) $\{4\}$
- (D) $\{1, 2, 3, 4\}$

05

O número de subconjuntos, não vazios, do conjunto $A = \{1, 2, \{3\}\}$, é:

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

06

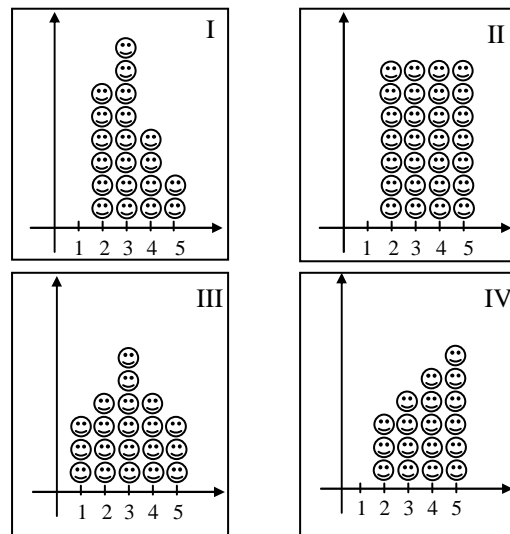
Numa cidade, constatou-se que as famílias que consomem arroz não consomem macarrão.

Sabe-se que 40% consomem arroz, 30% macarrão, 15% feijão e arroz, 20% feijão e macarrão e 60% consomem feijão. A porcentagem correspondente às famílias que não consomem nenhum dos três produtos é:

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 12%
- (D) 15%

07

Às vésperas das eleições, verificou-se que todos os dois mil eleitores pesquisados tinham pelo menos dois nomes em quem, com certeza, iriam votar. Nos quatro gráficos a seguir, o número de candidatos que cada eleitor já escolheu está indicado no eixo horizontal e cada "carinha" representa 100 eleitores.



O gráfico que está de acordo com os dados da pesquisa é o de número:

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) IV

08

Dividir um número por 0,0125 equivale a multiplicá-lo por:

- (A) $\frac{1}{125}$
- (B) $\frac{1}{8}$
- (C) 8
- (D) 80

09

Uma editora recebeu os seguintes pedidos de três livrarias:

Livraria	Nº de exemplares
A	1300
B	1950
C	3900

A editora deseja remeter os três pedidos em n pacotes iguais, de tal forma que n seja o menor possível. Calcule n .

- (A) 21
- (B) 15
- (C) 11
- (D) 10

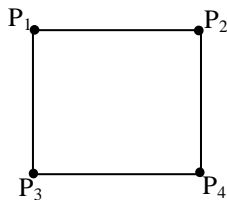
10

Se $a^2 = a + 1$, então a^4 é igual a:

- (A) $3a - 2$
- (B) $3a + 2$
- (C) $2a - 1$
- (D) $2a + 1$

11

Considere a matriz $(a_{ij})_{3 \times 3}$ e um quadrado de vértices P_1, P_2, P_3 e P_4 cujo lado mede 2 cm.



Seja a_{ij} a distância entre os vértices p_i e p_j . Então, o determinante dessa matriz é igual a:

- (A) $8\sqrt{2}$
- (B) $12\sqrt{2}$
- (C) $16\sqrt{2}$
- (D) Zero

12

Se $\log x = 3, 1415$, então x é um número entre:

- (A) 0 e 10
- (B) 10 e 100
- (C) 100 e 1000
- (D) 1000 e 10000

13

Em um campeonato de tiro ao alvo, dois finalistas atiram num alvo com probabilidade de 60% e 70%, respectivamente, de acertar.

Nessas condições, a probabilidade de ambos errarem o alvo é:

- (A) 12%
- (B) 25%
- (C) 30%
- (D) 42%

14

Se m e n são números positivos e se m, mn e $9m$ estão, nessa ordem, em progressão geométrica, então o valor de n é:

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 6
- (D) 9

15

Seja $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$. Então A^3 é:

- (A) $\begin{pmatrix} 1 & a^3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (B) $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (C) $\begin{pmatrix} 1 & 3a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- (D) $\begin{pmatrix} 3 & a \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

16

Dois jogadores de futebol de botão disputam um desafio em 75 partidas. Nas 35 partidas iniciais o vencedor ganha 3 pontos e nas 40 restantes o vencedor ganha um ponto. O perdedor não ganha nenhum ponto e nenhuma partida pode terminar empatada. Um dos jogadores ganhou 19 das 35 partidas iniciais.

O número mínimo de partidas que esse jogador ainda deve ganhar para ser campeão do desafio, é:

- (A) 16
- (B) 17
- (C) 18
- (D) 19

17

Todas as arestas de uma pirâmide quadrangular regular possuem a mesma medida, e a soma delas é 240 cm, logo a altura da pirâmide é igual a:

- (A) 15 cm
- (B) $15\sqrt{2}$ cm
- (C) $3\sqrt{2}$ cm
- (D) $5\sqrt{2}$ cm

18

Duas esferas, de raios 9 dm e 4 dm, tangenciam-se exteriormente. Sabendo-se que ambas estão apoiadas num plano horizontal (a 1ª num ponto **P** e a segunda num ponto **Q** do plano), podemos dizer que a distância entre **P** e **Q**, mede:

- (A) 4 dm
- (B) 6 dm
- (C) 8 dm
- (D) 12 dm

19

Todos os possíveis valores para a distância entre dois vértices quaisquer de um cubo de aresta 1 são:

- (A) 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$
- (B) 1 e $\sqrt{2}$
- (C) 1, $\sqrt{3}$ e 2
- (D) 1, $\sqrt{2}$, 3

20

Se **A** e **B** são dois conjuntos não vazios tais que: $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$, $A - B = \{1; 3; 6; 7\}$ e $B - A = \{4; 8\}$ então $A \cap B$ é o conjunto:

- (A) \emptyset
- (B) $\{1; 4\}$
- (C) $\{2; 5\}$
- (D) $\{6; 7; 8\}$

21

Numa prova constituída de dois problemas, 300 alunos acertaram somente um deles, 260 o segundo, 100 alunos acertaram os dois e 210 erraram o primeiro.

Então o número de alunos que fizeram a prova foi:

- (A) 440
- (B) 450
- (C) 400
- (D) 260

22

Após fazer uma promoção em um clube de dança, o número de frequentadores do sexo masculino aumentou de 60 para 84 e, apesar disso, o percentual da participação masculina passou de 30% para 24%.

Considerando essas informações, é **CORRETO** afirmar que o número de mulheres que frequentam esse clube, após a promoção, teve um aumento de:

- (A) 76%
- (B) 81%
- (C) 85%
- (D) 90%

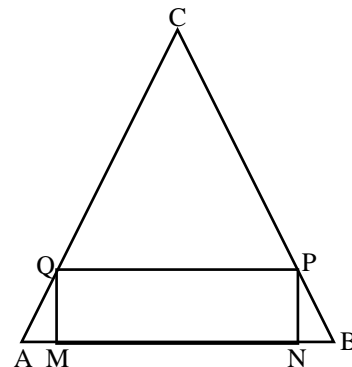
23

O valor da expressão $(\sqrt{3+\sqrt{5}} + \sqrt{3-\sqrt{5}})^2$ é:

- (A) 6
- (B) 8
- (C) 10
- (D) $6+2\sqrt{5}$

24

No triângulo acutângulo ABC a base AB mede 4 cm e a altura relativa à base \overline{AB} mede 4 cm. MNPQ é um retângulo cujos vértices M e N pertencem ao lado \overline{AB} , P pertence ao lado \overline{BC} e Q ao lado \overline{AC} .

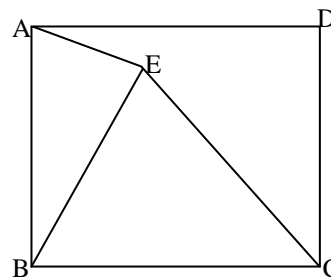


O perímetro desse retângulo, em cm, é:

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 12
- (D) 16

25

Na figura, ABCD é um quadrado e BCE é um triângulo equilátero.

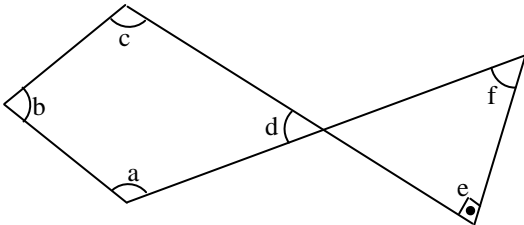


A medida do ângulo \widehat{AEB} , em graus é:

- (A) 30
- (B) 50
- (C) 60
- (D) 75

26

Na figura abaixo, os ângulos \hat{a} , \hat{b} , \hat{c} e \hat{d} medem respectivamente, $\frac{x}{2}$, $2x$, $\frac{3x}{2}$ e x . O ângulo e é reto.



A medida do ângulo f é:

- (A) 16°
- (B) 18°
- (C) 20°
- (D) 22°

27

Em uma escola de ensino médio, há 250 alunos matriculados no 1º, 2º ou 3º ano. 32% dos alunos são homens e 40% dos homens estão no 1º ano. 20% dos alunos estão matriculados no 3º ano, sendo 10 alunos homens. Dentre os alunos do 2º ano, o número de mulheres é igual ao número de homens.

A tabela abaixo pode ser preenchida com a informações dadas:

	1º	2º	3º	Total
Mulher	a	b	c	a+b+c
Homem	d	e	f	d+e+f
Total	a+d	b+e	c+f	250

O valor de a é:

- (A) 92
- (B) 10
- (C) 48
- (D) 102

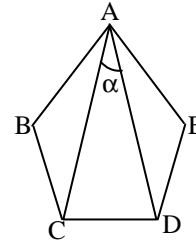
28

A soma da minha idade com a das minhas duas filhas é 64. Eu tenho 30 anos a mais do que uma delas, e a diferença de idade entre as duas é de 5 anos. Sabendo que já fiz 40 anos, a minha idade é:

- (A) 41
- (B) 40
- (C) 43
- (D) 45

29

Na figura abaixo ABCDE é um pentágono regular.



A medida, em graus, do ângulo α é:

- (A) 32°
- (B) 34°
- (C) 36°
- (D) 38°

30

Se o máximo divisor comum dos números $A = 2^3 \cdot 3^3$, $B = 2^3 \cdot 3^s \cdot 7$ e $C = 2^t \cdot 3^4$ é igual a 12, então:

- (A) $t = 2$
- (B) $s = 2$
- (C) $t = 1$
- (D) $s = 0$