

MATEMÁTICA

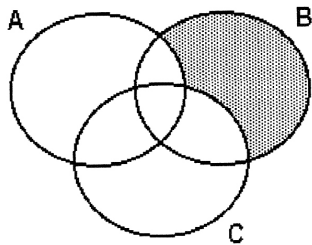
01 Sejam A um conjunto com 8 elementos e B um conjunto tal que $A \cup B$ contenha 12 elementos. Então, o número de elementos de $P(B - A) \cup P(\emptyset)$ é igual a:

- (A) 8
- (B) 16
- (C) 20
- (D) 17
- (E) 9

02 Sejam A, B e C 3 conjuntos finitos. Sabendo-se que $A \cap B$ tem 20 elementos, $B \cap C$ tem 15 elementos e $A \cap B \cap C$ tem 8 elementos, então o número de elementos de $(A \cup C) \cap B$ é:

- (A) 27
- (B) 13
- (C) 28
- (D) 35
- (E) 23

03 Considerando os conjuntos A, B e C na figura a seguir, a região hachurada representa:



- (A) $B - (A - C)$
- (B) $B \cap (A - C)$
- (C) $B \cup (A \cap C)$
- (D) $B \cap (A \cup C)$
- (E) $B - (A \cup C)$

04 Dados os conjuntos

$A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ é ímpar}\}$,
 $B = \{x \in \mathbb{Z} / -2 < x \leq 9\}$ e
 $C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 5\}$,

o produto dos elementos que formam o conjunto $(A \cap B) - C$ é igual a:

- (A) 1
- (B) 3
- (C) 15
- (D) 35
- (E) 105

05 Se p/q é a fração irredutível equivalente à dízima periódica $0,323232 \dots$, então $q-p$ vale:

- (A) 64
- (B) 67
- (C) 68
- (D) 69
- (E) 71

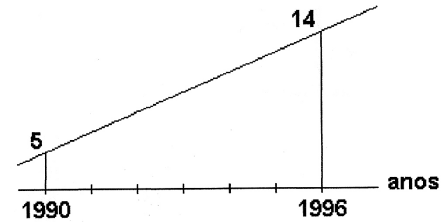
06 Quantos fatores primos distintos tem o número $N = 1999^2 - 1997^2 - 1998^2$?

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

07 Se $x = 1,333 \dots$ e $y = 0,1666 \dots$, então $x + y$ é igual a:

- (A) $7/5$
- (B) $68/45$
- (C) $13/9$
- (D) $4/3$
- (E) $3/2$

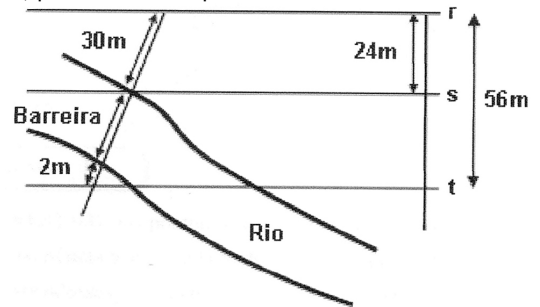
08 O gráfico a seguir mostra a atividade de café, em milhões de toneladas, em certo município do estado do Paraná.



De acordo com o gráfico, é correto afirmar que, em 1994, a produção de café nesse município foi, em milhões de toneladas:

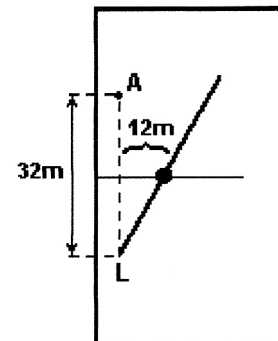
- (A) 9,5
- (B) 9
- (C) 10,5
- (D) 11
- (E) 12,5

09 A crise energética tem levado as médias e grandes empresas a buscarem alternativas na geração de energia elétrica para a manutenção do maquinário. Uma alternativa encontrada por uma fábrica foi a de construir uma pequena hidrelétrica, aproveitando a correnteza de um rio que passa próximo às suas instalações. Observando a figura e admitindo que as linhas retas r, s e t sejam paralelas, pode-se afirmar que a barreira mede:



- (A) 33m
- (B) 38m
- (C) 43m
- (D) 48m
- (E) 53m

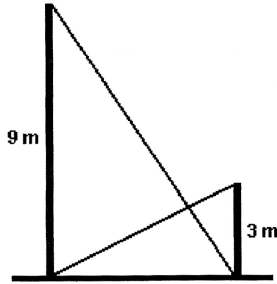
10 Um lateral L faz um lançamento para um atacante A, situado 32m à sua frente em uma linha paralela à lateral do campo de futebol. A bola, entretanto, segue uma trajetória retilínea, mas não paralela à lateral do campo de futebol. A bola, entretanto, segue uma trajetória retilínea, mas não paralela à lateral e, quando passa pela linha de meio do campo, está a uma distância de 12m da linha que une o lateral ao atacante. Sabendo-se que a linha de meio do campo está à mesma distância dos dois jogadores, a distância mínima que o atacante terá que percorrer para encontrar a trajetória da bola será de:



- (A) 18,8m
- (D) 20m

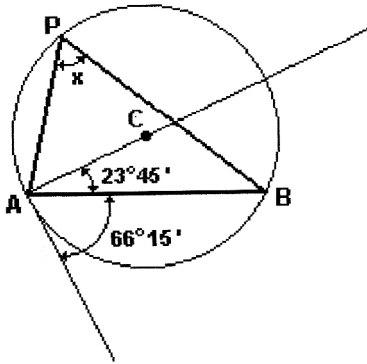
- (B) 19,2m (E) 20,4m
(C) 19,6m

11 Após um tremor de terra, dois muros paralelos em uma rua de uma cidade ficaram ligeiramente abalados. Os moradores se reuniram e decidiram escorar os muros utilizando duas barras metálicas, como mostra a figura adiante. Sabendo que os muros têm alturas de 9m e 3m, respectivamente, a que altura do nível do chão as duas barras se interceptam? Despreze a espessuras das barras.



- (A) 1,50m (D) 2,25m
(B) 1,75m (E) 2,50m
(C) 2,00m

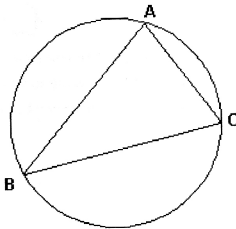
12 Na figura a seguir, o triângulo APB está inscrito na circunferência de centro C.



Se os ângulos assinalados têm as medidas indicadas, então x é igual a:

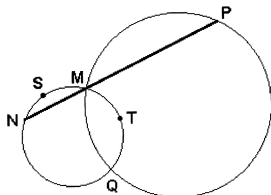
- (A) $23^{\circ}45'$ (D) $62^{\circ}30'$
(B) 30° (E) $66^{\circ}15'$
(C) 60°

13 Os pontos A, B e C pertencem a uma circunferência γ e AC é lado de um polígono regular inscrito em γ . Sabendo que o ângulo ABC mede 18° , podemos concluir que o número de lados do polígono é igual a:



- (A) 5 (D) 10
(B) 6 (E) 12
(C) 7

14 Na figura a seguir, os arcos QMP e MTQ medem, respectivamente, 170° e 130° . Então o arco MSN mede:



- (A) 60° (D) 100°
(B) 70° (E) 110°
(C) 80°

15 Seja A uma matriz quadrada de ordem 2 com determinante maior que zero e A^{-1} a sua inversa. Se $16 \cdot \det A^{-1} = \det(2A)$, então o determinante de A vale:

- (A) 4 (D) 2
(B) 6 (E) 16
(C) 8

16 Sejam A e B matrizes 3×3 tais que $\det A = 3$ e $\det B = 4$. Então, $\det(A \times 2B)$ é igual a:

- (A) 32 (D) 80
(B) 48 (E) 96
(C) 64

17 Seja A uma matriz 2×2 com determinante não nulo. Se $\det A^2 = \det(A + A)$, então $\det A$ é:

- (A) -4 (D) 8
(B) 1 (E) 16
(C) 4

18 Sendo

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -5 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ e } I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

então a soma de todos os valores reais x , tal que $\det(A^2 - xI) = 0$, é igual a:

- (A) -5 (D) 7
(B) 0 (E) $4\sqrt{2} + 7$
(C) 5

19 Sejam A e B matrizes reais quadradas de ordem n. Se $\det A = \det B \neq 0$, então $\det \left[\left(\frac{1}{2} \right) \cdot A^t \cdot B^{-1} \right]$ é igual a:

- (A) $1/(2^n)$ (D) $[1/(2^n)] \cdot \det A$
(B) $1/2$ (E) 2^n
(C) $(1/2) \cdot \det A^t$

20 Numa sala há 100 pessoas, das quais 97 são homens. Para que os homens representem 96% das pessoas contidas na sala, deverá sair que número de homens?

- (A) 2 (D) 15
(B) 5 (E) 25
(C) 10