

## MATEMÁTICA

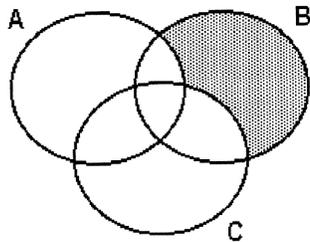
01 Sejam A um conjunto com 8 elementos e B um conjunto tal que  $A \cup B$  contenha 12 elementos. Então, o número de elementos de  $P(B - A) \cup P(\emptyset)$  é igual a:

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

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 (D) 35  
(B) 13 (E) 23  
(C) 28

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



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

04 Dados os conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ é ímpar}\},$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / -2 < x \leq 9\} \text{ e}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 5\},$$

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

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

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

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

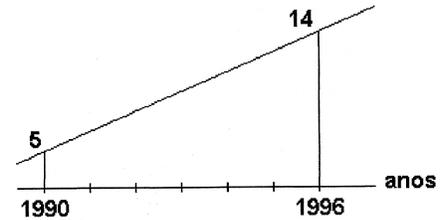
06 Quantos fatores primos distintos tem o número  $N = 1999^2 - 1997^2 - 1998^2$ ?

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

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

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

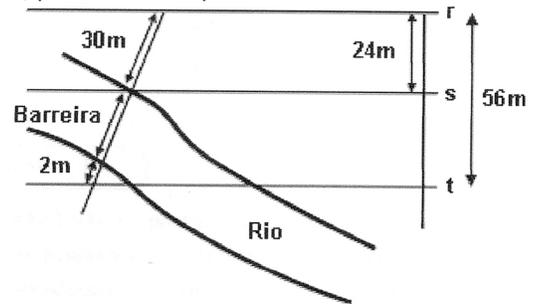
08 O gráfico a seguir mostra a atividade de café, em milhões de toneladas, em certo município do estado do Paraná.



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

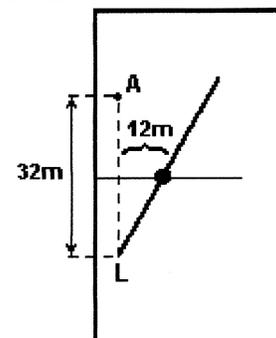
- (A) 9,5 (D) 11  
(B) 9 (E) 12,5  
(C) 10,5

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 (D) 48m  
(B) 38m (E) 53m  
(C) 43m

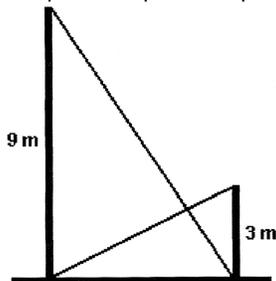
10 Um lateral L faz um lançamento para um atacante A, situado 32m à sua frente em uma linha paralela à lateral do campo de futebol. A bola, entretanto, segue uma trajetória retilínea, mas não paralela à lateral do campo de futebol. A bola, entretanto, segue uma trajetória retilínea, mas não paralela 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

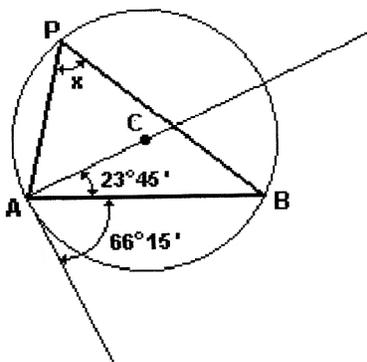
- (B) 19,2m (E) 20,4m  
(C) 19,6m

**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

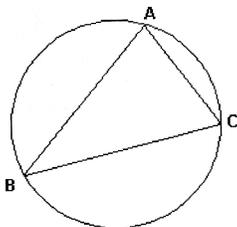
**12** Na figura a seguir, o triângulo APB está inscrito na circunferência de centro C.



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

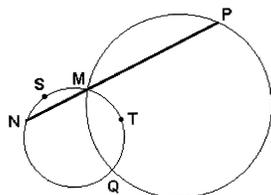
- (A)  $23^{\circ}45'$  (D)  $62^{\circ}30'$   
(B)  $30^{\circ}$  (E)  $66^{\circ}15'$   
(C)  $60^{\circ}$

**13** Os pontos A, B e C pertencem a uma circunferência  $\gamma$  e AC é lado de um polígono regular inscrito em  $\gamma$ . Sabendo que o ângulo ABC mede  $18^{\circ}$ , 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,  $170^{\circ}$  e  $130^{\circ}$ . Então o arco MSN mede:



- (A)  $60^{\circ}$  (D)  $100^{\circ}$   
(B)  $70^{\circ}$  (E)  $110^{\circ}$   
(C)  $80^{\circ}$

**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  $3 \times 3$  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  $2 \times 2$  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