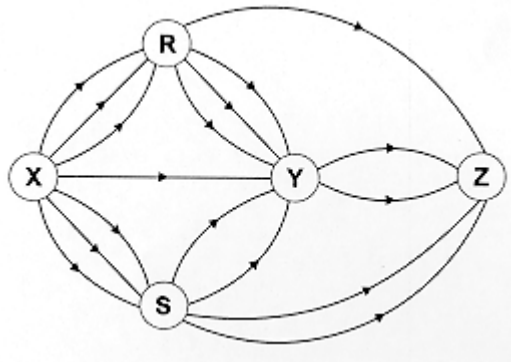


**MATEMÁTICA**  
**PRIMEIRA ETAPA - 1998**

**QUESTÃO 01**

Observe o diagrama.



O número de ligações distintas entre X e Z é

- A) 39
- B) 41
- C) 35
- D) 45

**QUESTÃO 02**

Considere a sequência de operações aritméticas na qual cada uma atua sobre o resultado anterior.

*Comece com um número x. Subtraia 2, multiplique por  $\frac{3}{5}$ , some 1, multiplique por 2, subtraia 1 e finalmente multiplique por 3 para obter o número 21.*

O número x pertence ao conjunto

- A) {1, 2, 3, 4}
- B) {-3, -2, -1, 0}
- C) {5, 6, 7, 8}
- D) {-7, -6, -5, -4}

**QUESTÃO 03**

Certa região do país, cuja área é de 300 000 km<sup>2</sup>, possui 80% de terras cultiváveis, 25% das quais são improdutivas. Essas terras improdutivas deverão ser usadas no assentamento de famílias de agricultores sem terra.

Supondo que cada família receba 30 hectares (  $1\text{ha} = 10\,000\text{ m}^2$  ) e que o custo do assentamento de cada uma delas seja de R\$ 30 000,00 , o custo total do assentamento naquela região, em bilhões de reais, será de

- A) 4,8
- B) 2,4
- C) 6,0
- D) 0,8

#### QUESTÃO 04

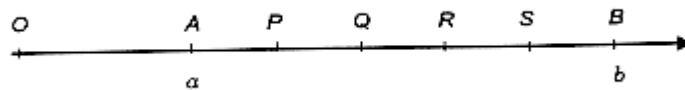
Uma empresa dispensou 20% de seus empregados e aumentou o salário dos restantes, fazendo que o valor de sua folha de pagamento diminuísse 10%.

O salário médio da empresa - valor da folha de pagamento dividido pelo número de empregados - teve um aumento percentual de

- A) 15%
- B) 12,5%
- C) 17,5%
- D) 10%

#### QUESTÃO 05

Observe a reta numérica.



Nessa reta, o segmento  $AB$  está dividido em cinco partes iguais. As coordenadas de  $A$  e  $B$  são  $a$  e  $b$ , respectivamente.

Define-se a média ponderada nos números  $a$  e  $b$  com pesos  $m$  e  $n$ , respectivamente, por  $\frac{ma + nb}{m + n}$ .

Para localizar o ponto da reta numérica cuja coordenada é  $\frac{ma + nb}{m + n}$ , pode-se usar a

equivalência  $\frac{ma + nb}{m + n} = a + \frac{n}{m + n}(b - a)$ .

O ponto da reta numérica de coordenada  $\frac{2a + 3b}{5}$  é

- A) R
- B) Q
- C) S

D) P

### QUESTÃO 06

Observe a figura.



Nessa figura, está representado um canteiro retangular de 6 m de largura por 10 m de comprimento, cercado por um passeio de largura constante.

Se a área do passeio é de  $36 \text{ m}^2$ , a medida de sua largura, em metros, é

- A) 1,5
- B) 1
- C) 2
- D) 0,5

### QUESTÃO 07

A média das notas de Matemática de uma turma com 30 alunos foi de 70 pontos. Nenhum dos alunos obteve nota inferior a 60 pontos.

O número máximo de alunos que podem ter obtido nota igual a 90 pontos é

- A) 16
- B) 13
- C) 23
- D) 10

### QUESTÃO 08

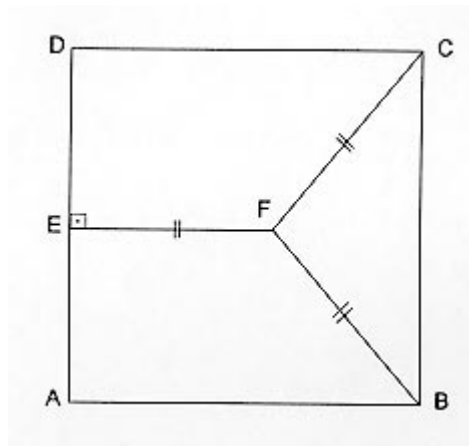
A soma de todas as raízes de  $f(x) = (2x^2 + 4x - 30)(3x - 1)$  é

- A)  $-\frac{5}{3}$
- B)  $\frac{5}{3}$
- C)  $-\frac{3}{5}$

D)  $\frac{3}{5}$

### QUESTÃO 09

Observe a figura.



Na figura, ABCD é um quadrado de lado 1,  $EF = FC = FB$  e  $DE = \frac{1}{2}$ .

A área do triângulo BCF é

A)  $\frac{3}{16}$

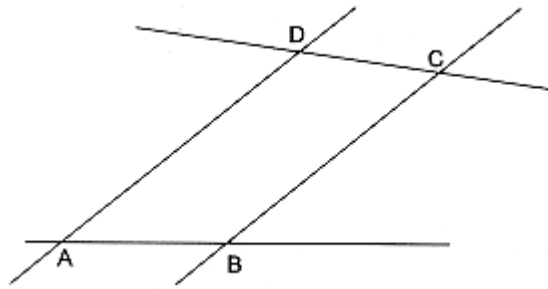
B)  $\frac{1}{5}$

C)  $\frac{1}{6}$

D)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

### QUESTÃO 10

Observe a figura.



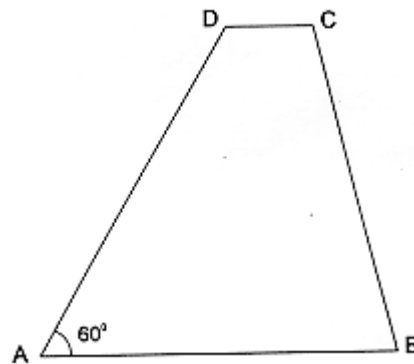
Nessa figura, os segmentos AD e BC são paralelos,  $AD = 8$ ,  $AB = 3$  e  $BC = 7$ .

Sendo P o ponto de interseção das retas AB e DC, a medida do segmento BP é

- A) 23
- B) 22
- C) 24
- D) 21

### QUESTÃO 11

Observe a figura.



Nessa figura, o trapézio ABCD tem altura  $2\sqrt{3}$  e bases  $AB = 4$  e  $DC = 1$ .

A medida do lado BC é

- A)  $\sqrt{14}$
- B)  $\sqrt{14}$
- C) 4
- D)  $\sqrt{13}$

### QUESTÃO 12

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

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

### QUESTÃO 13

A reta  $r$  é paralela à reta da equação  $3x - y - 10 = 0$ .

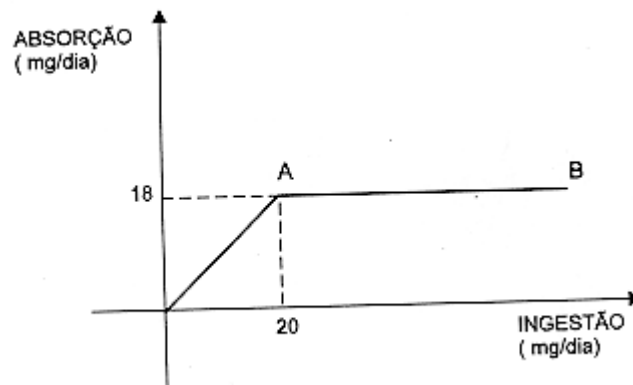
Um dos pontos de interseção de  $r$  com a parábola de equação  $y = x^2 - 4$  tem abscissa 1.

A equação de  $r$  é

- A)  $x + 3y + 8 = 0$
- B)  $3x - y + 6 = 0$
- C)  $3x - y - 6 = 0$
- D)  $x - 3y - 10 = 0$

### QUESTÃO 14

Observe o gráfico, em que o segmento AB é paralelo ao eixo das abscissas.



Esse gráfico representa a relação entre a ingestão de certo composto, em mg/dia, e sua absorção pelo organismo, também em mg/dia.

A única alternativa FALSA relativa ao gráfico é

- A) Para ingestões de até 20 mg/dia, a absorção é proporcional à quantidade ingerida.
- B) A razão entre a quantidade absorvida e a quantidade ingerida é constante
- C) Para ingestões acima de 20 mg/dia, quanto maior a ingestão, menor a porcentagem absorvida do composto ingerido.

D) A absorção resultante de ingestão de mais de 20 mg/dia é igual à absorção resultante da ingestão de 20 mg/dia.

### QUESTÃO 15

A intensidade de um terremoto na escala Richter é definida por  $I = \frac{2}{3} \log_{10} \left( \frac{E}{E_0} \right)$ , em que E é a energia liberada pelo terremoto, em quilowatt-hora (kwh), e  $E_0 = 10^{-3}$  kwh.

A cada aumento de uma unidade no valor de I, o valor de E fica multiplicado por:

A)  $\sqrt{10}$

B) 10

C)  $10^{\frac{3}{2}}$

D)  $\frac{20}{3}$