

# MATEMÁTICA

## QUESTÃO 11

O valor da expressão  $1 + \left\{ 3 \div [5 + 2 \div (5 + \frac{1}{5})] \right\}$  é igual a

- A  $\frac{29}{15}$                       C  $\frac{89}{50}$                       E  $\frac{129}{90}$   
B  $\frac{49}{30}$                       D  $\frac{109}{70}$

## QUESTÃO 12

A trajetória de um projétil é determinada pela equação  $x(t) = 100t - 5t^2$ , em que o tempo  $t$  é medido em segundos e a distância do projétil ao solo, no instante  $t$ ,  $x(t)$ , é medida em metros. O projétil estará a 420 metros do solo aos

- I 6 segundos.  
II 10 segundos.  
III 14 segundos.

Assinale a opção correta.

- A Apenas o item I está certo.  
B Apenas o item II está certo.  
C Apenas os itens I e III estão certos.  
D Apenas os itens II e III estão certos.  
E Todos os itens estão certos.

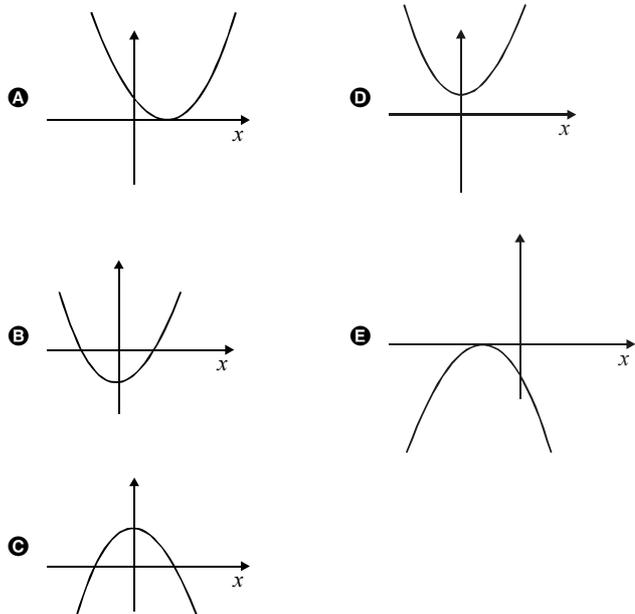
## QUESTÃO 13

A área do trapézio determinado pelas retas  $y = 1 - x$ ,  $y = 3 - x$ ,  $x = 0$  e  $y = 0$  é igual a

- A 4 unidades de área.  
B  $4\sqrt{2}$  unidades de área.  
C 6 unidades de área.  
D  $6\sqrt{2}$  unidades de área.  
E 8 unidades de área.

## QUESTÃO 14

A função quadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , em que  $a$ ,  $b$  e  $c$  são números reais e  $a > 0$ , se anula em  $x = -1$  e em  $x = 1$ . Assinale a opção que corresponde ao gráfico que melhor representa  $f$ .



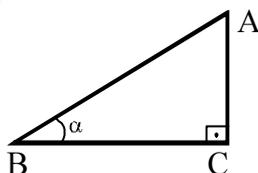
## RASCUNHO

**QUESTÃO 15**

**RASCUNHO**

Julgue as seguintes afirmações, que fizeram parte de um teste aplicado por um professor de Matemática em uma escola.

- I Se dois pontos distintos de uma reta estão sobre um mesmo plano, então essa reta tem pelo menos mais um outro ponto sobre esse plano.
- II Se as bissetrizes de dois ângulos adjacentes formam um ângulo reto, então os dois ângulos são suplementares.
- III Todo triângulo retângulo pode ser inscrito em uma circunferência de raio igual ao comprimento da hipotenusa.
- IV O menor dos ângulos formados pelos ponteiros de um relógio à 1h 40 min é igual a 170 graus.
- V No triângulo ABC mostrado na figura abaixo, se  $\overline{AB} = 2\overline{BC}$ , então  $\text{sen}\alpha = \frac{1}{2}$ .



A quantidade de itens certos é igual a

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.
- E** 5.

**QUESTÃO 16**

Os itens abaixo apresentam os passos, justificados, de uma “prova”, evidentemente falsa, de que  $\frac{1}{8} > \frac{1}{4}$ .

- I  $3 > 2$ .
- II Multiplicando-se os membros da desigualdade I por  $\log \frac{1}{2}$ , tem-se que  $3\log \frac{1}{2} > 2\log \frac{1}{2}$ .
- III Usando-se uma propriedade dos logaritmos em II, tem-se que  $\log \left(\frac{1}{2}\right)^3 > \log \left(\frac{1}{2}\right)^2$ .
- IV Calculando-se o cubo e o quadrado de  $\frac{1}{2}$  em III, tem-se que  $\log \frac{1}{8} > \log \frac{1}{4}$ .
- V Eliminando-se os logaritmos em IV, tem-se que  $\frac{1}{8} > \frac{1}{4}$ .

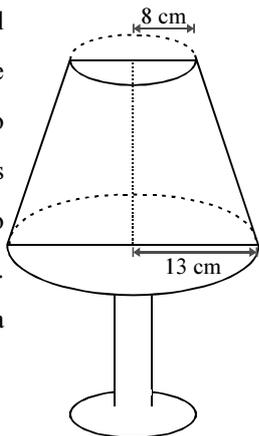
Como  $\frac{1}{8} < \frac{1}{4}$ , o erro da “prova” ocorre

- A** somente de I para II.
- B** somente de II para III.
- C** somente de III para IV.
- D** somente de IV para V.
- E** em todos os passos.

**QUESTÃO 17**

**RASCUNHO**

Um decorador deseja cobrir com papel adesivo a cúpula de um abajur, que possui a tradicional forma de um tronco de cone circular reto, cujas medidas dos raios das circunferências da base e do topo são apresentadas na figura ao lado.

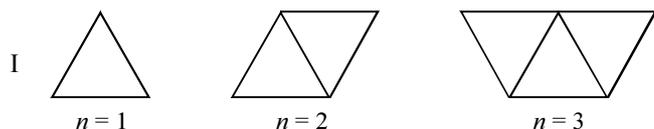


Se a altura da cúpula for de 12 cm, a área a ser coberta é igual a

- A  $223\pi \text{ cm}^2$ .
- B  $273\pi \text{ cm}^2$ .
- C  $323\pi \text{ cm}^2$ .
- D  $373\pi \text{ cm}^2$ .
- E  $423\pi \text{ cm}^2$ .

**QUESTÃO 18**

Julgue os itens seguintes.



Para se fazer um painel geométrico constituído de 100 triângulos equiláteros, confeccionados com palitos de fósforo e montados conforme as figuras acima, são necessários mais de 200 palitos.

- II Sabe-se que a população de uma pequena cidade, que tem hoje 2.000 habitantes, cresce à taxa de 2% ao ano. Nessa situação, daqui a 3 anos essa cidade terá mais de 2.300 habitantes.
- III Considere que uma bicicleta que vale hoje R\$ 500,00 sofra uma desvalorização tal que seu valor daqui a 4 anos será de R\$ 230,00. Se essa desvalorização for linear, então a bicicleta valerá R\$ 270,00 daqui a 3 anos.
- IV Se um valor investido aumenta 10% no primeiro mês e 20% no segundo mês, isso equivale a um aumento único de 30%.

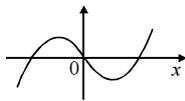
A quantidade de itens certos é igual a

- A 0.
- B 1.
- C 2.
- D 3.
- E 4.

**QUESTÃO 19****RASCUNHO**

Julgue os itens seguintes.

- I Sabe-se que dados os números reais  $y_0, y_1, \dots, y_n$  e os números reais e distintos  $x_0, x_1, \dots, x_n$ , existe um polinômio  $P(x)$ , de grau menor ou igual a  $n$ , tal que  $P(x_j) = y_j$ , para  $j = 0, 1, \dots, n$ . Esse polinômio pode ser determinado pela conhecida fórmula de Lagrange. No caso  $n = 1$ , a fórmula de Lagrange desse polinômio é  $P(x) = y_0 \frac{x - x_1}{x_0 - x_1} + y_1 \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$ . Nessa situação, se  $x_0 = -1, x_1 = 0, y_0 = -7$  e  $y_1 = 1$ , então  $P(x) = -8x - 1$ .
- II O resto da divisão de  $p(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 1$  por  $x - 1$  é igual a  $p(1)$ .
- III O polinômio  $p(x) = x^3 - 2x$ , cujo gráfico está ilustrado abaixo, é uma função injetiva.



- IV De acordo com o Binômio de Newton, o coeficiente de  $x^n$  em  $x^2(x+2)^n$  é igual a  $2n(n-1)$ .

Estão certos apenas os itens

- A** I e II.                      **C** II e III.                      **E** III e IV.  
**B** I e III.                      **D** II e IV.

**QUESTÃO 20**

Uma pequena empresa utiliza para a limpeza de seus escritórios três tipos de produtos: sabão líquido, desinfetante e removedor.

produtos	1.ª semana	2.ª semana	3.ª semana
sabão líquido	10	16	15
desinfetante	10	4	6
removedor	5	6	15

A tabela acima mostra as quantidades de cada produto, em litros, que foram gastas nas últimas 3 semanas. Considerando que, com esses produtos, a empresa gastou R\$ 60,00 na 1.ª semana, R\$ 60,00 na 2.ª semana, e R\$ 90,00 na 3.ª semana, os preços, por litro, do sabão líquido, do desinfetante e do removedor, são, respectivamente, iguais a

- A** R\$ 3,00, R\$ 2,50 e R\$ 2,00.  
**B** R\$ 3,00, R\$ 2,00 e R\$ 2,50.  
**C** R\$ 2,50, R\$ 3,00 e R\$ 2,00.  
**D** R\$ 2,50, R\$ 2,00 e R\$ 3,00.  
**E** R\$ 2,00, R\$ 2,50 e R\$ 3,00.