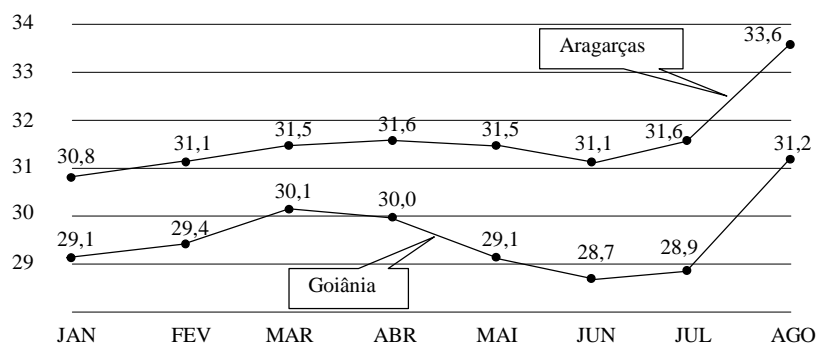


# Matemática

## Questão 01

Os gráficos abaixo representam as temperaturas médias mensais nas cidades de Goiânia e Aragarças (considerada a cidade mais quente do Estado de Goiás), no período de janeiro a agosto de 2001.



*O Popular*, 11 set. 2001. p.B1.

Com base nesse gráfico, julgue os itens abaixo:

- 1- ( ) Em Goiânia, a temperatura média no mês de agosto é 4% superior à temperatura média no mês de abril.
- 2- ( ) Em Goiânia, a média das temperaturas médias mensais, no período de janeiro a agosto, é igual à temperatura média do mês de junho.
- 3- ( ) No período de janeiro a agosto, a amplitude (diferença entre o maior e o menor valor) da temperatura média mensal, em Goiânia, é maior do que em Aragarças.
- 4- ( ) No período de janeiro a agosto, a diferença das temperaturas médias mensais entre Aragarças e Goiânia é máxima no mês de maio.

$$x = 1 + 2\sqrt{2} \in A,$$

## Questão 02

Considere o conjunto  $A = \{a + b\sqrt{2} : a \text{ e } b \text{ são números inteiros}\}$ . Julgue as afirmações abaixo:

- 1- ( ) Dados  $x = 2 + 3\sqrt{2}$  e  $y = -1 - \sqrt{2}$  elementos de  $A$ ,  $x \cdot y = -8 - 5\sqrt{2}$ .
- 2- ( ) Existem elementos  $x, y \in A$  tais que  $x \cdot y$  não pertence a  $A$ .
- 3- ( ) Dado  $x \in A$  não existe um elemento  $y = a + b\sqrt{2} \in A$  tal que  $x \cdot y = 1$ .
- 4- ( ) As raízes do polinômio  $p(x) = x^2 - 8$  pertencem ao conjunto  $A$ .

## Questão 03

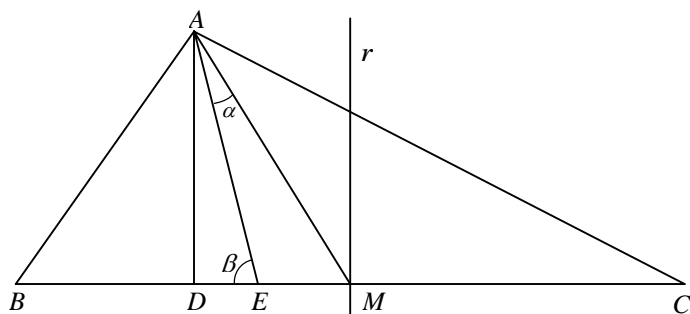
Três competidores disputaram uma prova de atletismo de 10 km, numa pista oval de 400 m, deslocando-se no mesmo sentido, partindo do mesmo ponto. Verificou-se que os competidores A, B e C tiveram velocidades médias de 6,4 m/s, 5 m/s e 4 m/s, respectivamente. Admitindo-se que a velocidade de cada competidor tenha sido constante, julgue as alternativas:

- 1- ( ) No instante em que o competidor A completou 4 km, o competidor C havia dado 7 voltas na pista.
- 2- ( ) O competidor A ultrapassou pela primeira vez o competidor C depois de o competidor A ter completado 2 voltas na pista.
- 3- ( ) Após a largada, os competidores B e C cruzaram juntos a linha de partida, pela primeira vez, depois de 6 minutos de prova.
- 4- ( ) Quando o competidor A concluiu a prova, o competidor C havia percorrido mais de 7 km.

~~Rascunho~~

### Questão 04

No triângulo  $ABC$  da figura abaixo, os segmentos  $AD$  e  $BC$  são perpendiculares, os ângulos  $B\hat{A}E$  e  $E\hat{A}C$  são iguais, as medidas dos segmentos  $BM$  e  $MC$  são iguais e  $r$  é uma reta perpendicular ao segmento  $BC$ , passando por  $M$ .



Com base nessas informações, julgue os itens:

- 1-( ) Os triângulos  $ABM$  e  $AMC$  têm áreas iguais.
- 2-( ) O centro da circunferência que circunscreve o triângulo  $ABC$  pertence à reta  $r$ .
- 3-( )  $\frac{EM}{AM} = \frac{BM}{AC}$ , onde  $\overline{EM}$  e  $\overline{AM}$  indicam as medidas dos segmentos  $EM$  e  $AM$ , respectivamente.
- 4-( ) O raio da circunferência que circunscreve o triângulo  $ABD$  mede  $\frac{\overline{BA}}{3}$ , onde  $\overline{BA}$  indica a medida do segmento  $BA$ .

### Questão 05

Considere uma progressão geométrica  $a_1, a_2, \dots, a_n$  de razão  $q > 0$  e  $a_1 > 0$ . A sucessão  $b_1, b_2, \dots, b_n$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ , é uma progressão aritmética. Julgue os itens abaixo:

- 1-( ) A razão da progressão aritmética  $b_1, b_2, \dots, b_n$  é  $r = \log_{10} q$ .
- 2-( ) Se  $q = 2$  e  $b_{10} = 3$ , então,  $a_1 = \frac{1}{2}$ .
- 3-( ) Se  $q < 1$ , então,  $b_n < b_1$ .
- 4-( ) A média aritmética dos termos da progressão  $b_1, \dots, b_n$  é  $\log_{10} \sqrt{a_1 a_n}$ .

### Questão 06

Em uma empresa, cujos funcionários são constituídos de 60% de mulheres e 40% de homens, são praticadas duas atividades esportivas: hidroginástica e natação. Foi realizada uma pesquisa e constatou-se que, entre as mulheres, 20% praticam apenas hidroginástica; 15%, apenas natação; e 15% não praticam qualquer das duas atividades. Quanto aos homens, foi constatado que 30% praticam apenas hidroginástica; 10% praticam hidroginástica e natação; e 10% não praticam qualquer das duas atividades.

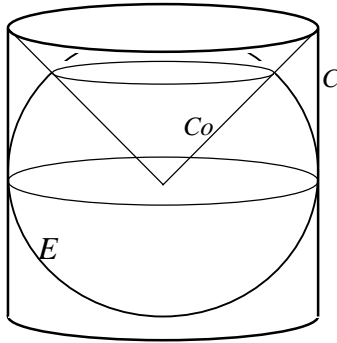
De acordo com estas informações, pode-se afirmar que, nessa empresa,

- 1-( ) 25% do total dos funcionários não praticam qualquer dessas duas atividades.
- 2-( ) do total de funcionários, a quantidade dos que praticam apenas hidroginástica é superior a 25%.
- 3-( ) o número de funcionários que praticam natação é maior que o número dos que praticam hidroginástica.
- 4-( ) o número de homens que praticam hidroginástica é a metade do número de mulheres que praticam as duas atividades.

Rascunho

**Questão 07**

Quando foi questor na Sicília, o orador romano Cícero encontrou, e restaurou, o túmulo abandonado de Arquimedes, no qual estava esculpido o diagrama, que aparece em seu trabalho *Sobre a esfera e o cilindro*, de uma esfera inscrita em um cilindro. A figura abaixo mostra uma esfera  $E$ , de raio  $R$ , inscrita num cilindro reto  $C$ , cujo raio da base é  $R$  e altura  $2R$  e  $Co$  representa um cone de altura  $R$  e raio da base também  $R$ , com vértice no centro da esfera.



Com base nessa figura, julgue os itens:

- 1-( ) A interseção do cilindro e da esfera com um plano que contém o eixo do cilindro determina um círculo inscrito num quadrado.
- 2-( ) A interseção desse sólido com um plano paralelo à base do cilindro, que não intercepta o cone, a uma distância  $d = \frac{\sqrt{2}}{2}R$  do centro da esfera, determina dois círculos concêntricos de raios  $r$  e  $R$ , onde  $r < R$ . As áreas do círculo menor e da coroa circular são iguais.
- 3-( ) O comprimento da circunferência determinada pela interseção da superfície da esfera  $E$  com a superfície do cone  $Co$  é igual a  $\pi\sqrt{2}R$ .
- 4-( ) O volume do sólido obtido pela interseção da esfera com o cone  $Co$  é igual a  $\frac{1}{4}$  do volume da esfera.

(Sugestão:  $\text{Volume}(Co) = \frac{1}{6} \text{Volume}(C)$ ;

$$\frac{\text{Volume}(C)}{\text{Volume}(E)} = \frac{3}{2}.$$

**Questão 08**

Um centro esportivo tem duas opções para gramar e cercar uma região retangular. Opção A: usar a grama  $G_1$ , a um custo de R\$ 4,00 o  $m^2$ , um alambrado  $A_1$ , a um custo de R\$ 12,00 o metro linear e mais uma taxa de entrega de R\$ 50,00. Opção B: usar a grama  $G_2$ , a um custo de R\$ 3,00 o  $m^2$ , um alambrado  $B_2$ , a um custo de R\$ 15,00 o metro linear e mais uma taxa de entrega de R\$ 60,00.

Com base nessas informações, julgue os itens:

- 1-( ) Para uma região retangular cujas dimensões são 10 m e 20 m, respectivamente, o custo da opção A é maior que o custo da opção B.
- 2-( ) Para que as duas opções tenham o mesmo custo de R\$ 2.490,00, o perímetro da região retangular deve ser igual a 90 m.
- 3-( ) Se o maior lado da região retangular mede 12 m, o custo da opção A é menor do que o custo da opção B.
- 4-( ) Se a região é um quadrado cujo lado mede  $x$ , o custo da opção A é maior que o custo da opção B, para todo  $x > 10$ .

Rascunho

**Questão 09**

De uma sala de aula com 30 alunas e 20 alunos, deseja-se escolher uma dupla de representantes. Julgue os itens abaixo:

- 1-( ) É possível formar mais de 1000 duplas distintas.
- 2-( ) É possível formar mais duplas mistas – um integrante de cada sexo – do que duplas de indivíduos do mesmo sexo.
- 3-( ) Escolhendo uma dupla ao acaso, dentre todas as possíveis duplas, a probabilidade de ela ser formada por dois alunos é igual a  $\frac{2}{3}$  da probabilidade de ela ser formada por duas alunas.
- 4-( ) Escolhendo uma dupla ao acaso, dentre todas as duplas com pelo menos uma aluna, a probabilidade de que haja um aluno na dupla é superior a  $\frac{1}{2}$ .

**Questão 10**

Uma confecção, que trabalha exclusivamente fabricando camisas, vendeu, no ano de 2000, 30% da sua produção no mercado interno e o restante foi exportado.

Considerando que as camisas exportadas são vendidas a um preço 20% superior ao preço do mercado interno, julgue as afirmações abaixo:

- 1-( ) Se, no ano de 2000, a empresa exportou 35.000 camisas, então, a quantidade de camisas fabricadas nesse ano foi de 60.000.
- 2-( ) Se, em 2000, a empresa faturou R\$ 570.000,00, e vendeu 15.000 camisas no mercado interno, então, o preço unitário da camisa exportada foi de R\$ 18,00.
- 3-( ) Sabendo-se que a empresa gastou no pagamento de funcionários, em 2000, 50% do que faturou com as exportações, então, o gasto com funcionários representou 35% do faturamento total da empresa.
- 4-( ) Se a empresa tivesse vendido toda a sua produção de 2000 no mercado interno, o preço unitário da camisa deveria ser aumentado em 14%, para manter o mesmo faturamento.

 Rascunho