



Questão 01

A tabela abaixo mostra a evolução da área plantada (em mil hectares) e da produção de algodão em pluma (em mil toneladas), dos cinco Estados maiores produtores, e do País, nas safras 1996/1997, 1997/1998 e 1998/1999.

Algodão: evolução da área plantada (mil hectares) e da produção (mil toneladas)						
Maiores produtores	1996/1997		1997/1998		1998/1999	
	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção
Mato Grosso	55,2	34,8	109,9	94,2	203,3	224,1
Goiás	84,0	69,4	180,6	86,6	110,2	92,6
São Paulo	78,5	54,4	121,7	66,9	73,0	53,2
Paraná	59,2	40,4	116,6	64,5	50,1	38,8
Mato Grosso do Sul	25,5	19,6	49,0	32,6	47,7	42,9
Brasil	657,5	305,8	879,9	411,0	696,7	525,8

Fonte: CONAB. In: Revista Globo Rural, pág. 95, novembro/1999

De acordo com os dados da tabela, julgue os itens abaixo.

- 1-() Na safra 1996/1997, a produção, por hectare, em Goiás, foi superior a 1.000 kg.
- 2-() A taxa de crescimento da área plantada da safra 1996/1997 para 1997/1998 do Estado de Mato Grosso foi maior que a taxa de crescimento da área plantada do Estado de São Paulo, no mesmo período.
- 3-() Na safra 1998/1999, a produção do Mato Grosso representou mais de 40% da produção nacional.
- 4-() Na safra 1998/1999, a produtividade, por hectare, do Estado de Goiás, foi maior que a produtividade, por hectare, do Estado de Mato Grosso.

Questão 02

Diz-se que duas grandezas positivas, x e y , são diretamente proporcionais, quando existe uma função linear $f(x) = kx$, com $k > 0$, chamada constante de proporcionalidade, tal que $y = f(x)$, para todo $x > 0$. De modo análogo, diz-se que x e y são inversamente proporcionais, quando existe uma função $g(x) = c/x$, com $c > 0$, tal que $y = g(x)$, para todo $x > 0$.

De acordo com essas definições, julgue os itens abaixo.

- 1-() Se $y = g_1(x)$ e $z = g_2(y)$ e os pares de grandezas x, y e y, z são ambos inversamente proporcionais, então x e z são grandezas diretamente proporcionais.
- 2-() Se $y = f(x)$, com x e y sendo grandezas diretamente proporcionais, e $w = g(z)$, com z e w sendo grandezas inversamente proporcionais, então o quociente y/w e o produto xz formam um par de grandezas diretamente proporcionais.
- 3-() Se x_1, y_1 e x_2, y_2 são pares de grandezas diretamente proporcionais, com a mesma constante de proporcionalidade, então $x_2 y_1 = x_1 y_2$.
- 4-() A área a e o lado l de um hexágono regular ($a = f(l)$, para todo $l > 0$) são grandezas diretamente proporcionais.

Questão 03

O número de diagonais de um polígono regular de n lados é dado pela função $d(n) = (n^2 - 3n)/2$, definida para todo número natural $n \geq 4$.

De acordo com essa afirmação, julgue os itens abaixo.

- 1-() Não existe polígono regular com 99 diagonais.
- 2-() O conjunto imagem da função $d(n)$ é o conjunto de todos os números naturais.
- 3-() O conjunto dos números naturais $n \geq 4$, tais que $d(n+1) > 2d(n)$, possui infinitos elementos.
- 4-() O conjunto de valores $d(n)$, para $n = 4, 5, 6, \dots$, nesta ordem, forma uma progressão aritmética.

Questão 04

De uma torneira, a água está pingando a uma frequência constante de uma gota a cada 25 segundos. Durante o período de 21h30min até 6h15min do dia seguinte, um recipiente coletou 120 mililitros (mL) de água.

Conforme as informações apresentadas, julgue os itens a seguir.

- 1-() No período mencionado, caiu no recipiente um total de 1.290 gotas d'água.
- 2-() O volume de cada gota d'água é menor que 0,1 mL.
- 3-() Mantendo-se a mesma frequência, o volume de água coletado, durante 17 horas, será superior a 240 mL.
- 4-() Se a frequência fosse de duas gotas por minuto, o volume de água coletado, no mesmo período, seria 20% maior.

Questão 05

Dados os números reais positivos a e b , sua média harmônica h é definida como o inverso da média aritmética dos inversos de a e de b .

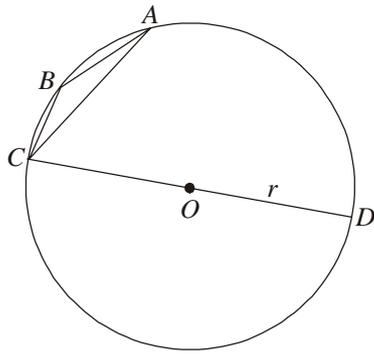
Considerando essa definição, julgue os itens a seguir.

- 1-() Se $a = 7$ e $b = 5$, então $h > \sqrt{35}$.
- 2-() Se b é o dobro de a , então a média harmônica entre a e b é $4a/3$.
- 3-() Se os números positivos a, b, c , nesta ordem, formam uma progressão aritmética, então $1/b$ é a média harmônica entre $1/a$ e $1/c$.
- 4-() A média harmônica entre dois números positivos e distintos é menor do que a média aritmética desses números.



Questão 06

Considere um triângulo ABC , inscrito em uma circunferência de centro O e raio r , conforme a figura abaixo.



Sabendo que o ângulo \hat{A} mede 150° e o segmento AC mede 4 cm, julgue os itens abaixo.

- 1- () $\text{sen}(\hat{ABC}) = \text{sen}(\hat{ADC})$
- 2- () A área do triângulo ACD é $8\sqrt{3}$ cm^2 .
- 3- () O raio da circunferência é $r = 4$ cm.
- 4- () O triângulo ACO é equilátero.

Questão 07

Uma agência de turismo deseja fretar um ônibus de 50 lugares. Duas empresas, A e B , candidatam-se para fazer a viagem. Se for contratada a empresa A , o custo da viagem terá uma parte fixa de R\$ 280,50, mais um custo, por passageiro, de R\$ 12,00. Se for contratada a empresa B , o custo terá um valor fixo de R\$ 250,00, mais um custo (C), por passageiro, dado por $C(n) = 35 - 0,5n$, onde n é o número de passageiros que fará a viagem.

De acordo com essas informações, julgue os itens a seguir.

- 1- () Caso contrate a empresa B , o custo máximo da viagem será de R\$ 862,50.
- 2- () Se todos os lugares do ônibus forem ocupados, será mais caro contratar a empresa B .
- 3- () Para um mesmo número de passageiros, os valores cobrados pelas empresas A e B serão diferentes.
- 4- () Para um custo de R\$ 700,50, a empresa A levará mais que o dobro de passageiros que a empresa B .

~~Rascunho~~

Questão 08

Um cubo de aresta l e uma esfera E estão dispostos de modo que cada aresta do cubo intercepta a superfície esférica de E em um único ponto.

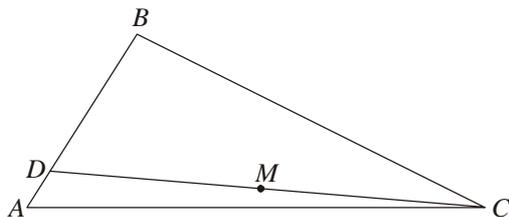
Com base nessas informações, julgue os itens abaixo.

- 1-() A interseção da esfera E com cada face do cubo determina um círculo de raio $r = l\sqrt{2}/2$.
- 2-() O volume da esfera E é maior que o volume da esfera inscrita no cubo.
- 3-() A medida do diâmetro da esfera E é igual a $2/3$ da medida da diagonal do cubo.
- 4-() A área da superfície da esfera E é igual à área da superfície do cubo.

Questão 09

Um sítio de 40 hectares de área tem a forma de um triângulo, conforme mostrado na figura abaixo. O triângulo ACD representa uma reserva florestal, cuja área é 20% da área total do sítio.

Sabendo que M é o ponto médio do segmento DC (observe que os triângulos BDM e BMC têm a mesma altura, em relação às bases DM e MC , respectivamente), julgue os itens a seguir.



- 1-() A área do triângulo BDM é igual à área do triângulo BCM .
- 2-() A área do triângulo ACM é igual a 20% da área do triângulo BCM .
- 3-() Sabendo-se que na região representada pelo triângulo BDM existe um rebanho bovino de 80 cabeças, então, nessa região, a média é de 5 cabeças por hectare.
- 4-() Para corrigir a acidez do solo na área representada pelo triângulo BCM , foram espalhadas 30 toneladas de calcário. Sabendo-se que o preço da tonelada de calcário é de R\$ 15,00, o custo médio, por hectare, do calcário utilizado, foi superior a R\$ 30,00.

Questão 10

Considere o polinômio $P(x) = (x^2 + 1)(x^2 + bx + c)$, onde b e c são números reais, e julgue os itens abaixo.

- 1-() O polinômio $P(x)$ tem, no máximo, duas raízes reais.
- 2-() Se 1 e -2 são raízes de $P(x)$, então $b = 1$ e $c = -2$.
- 3-() Se na divisão de $x^2 + bx + c$ por $x - 3$ e $x - 1$ obtém-se restos 0 e 2, respectivamente, então $P(x) = (x^2 + 1)(x^2 - 5x + 6)$.
- 4-() Se $b = -1$ e $c = -6$, então $P(x) > 0$, para $-2 < x < 3$.

Rascunho