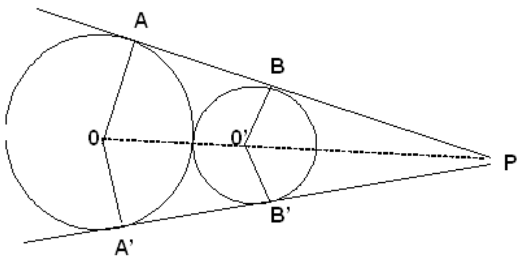
01. Maria Eduarda comprou um terreno na praia de Pitimbu e, outro na praia de Itamaracá, por um total de R$ 45 000,00. Dois meses depois da compra, vendeu os dois terrenos e obteve um lucro de R$ 3 000,00, vendendo o de Pitimbu com um lucro de 20% e, o de Itamaracá com um prejuízo de 10% sobre o preço de compra.
Por quanto Maria Eduarda vendeu o terreno de Pitimbu?

A) R$ 30 000,00
B) R$ 27 500,00
C) R$ 25 000,00
D) R$ 20 000,00
E) R$ 22 500,00

02. Na população de uma espécie rara de 1000 aves da floresta amazônica, 98% tinham cauda de cor verde. Após uma misteriosa epidemia que matou somente aves com cauda verde, esta porcentagem caiu para 95%.
Quantas aves foram eliminadas com a epidemia?

A) 300
B) 400
C) 500
D) 600
E) 700

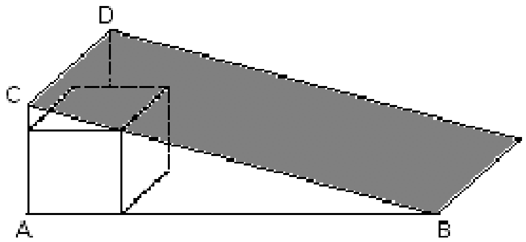
03. Traçam-se retas tangentes exteriores comuns a duas circunferências de raios 2 cm e 4 cm. Sabendo-se que as circunferências são tangentes exteriormente, calcule o perímetro do quadrilátero cujos vértices são o ponto de interseção das tangentes, o centro da circunferência maior e os pontos de contato das tangentes com a circunferência maior.



A) $1+2\sqrt{2}$
B) $2(\sqrt{2}+\sqrt{3}\,)$
C) $\left(8+2\sqrt{3}\right)$
D) $8(1+2\sqrt{2}\,)$
E) $8+2\sqrt{2}$

04. Uma caixa d'água cúbica**, de volume máximo, deve ser colocada entre o telhado e a laje de uma casa, conforme mostra a figura abaixo.** Pode-se afirmar que a quantidade de água armazenada na caixa, em litros, é igual a

Dados: AB = 6m **e** AC = 1,5m



A) 1728 litros.
B) 2501 litros.
C) 1539 litros.
D) 3215 litros.
E) 1457 litros.

05. Diamante: cristal de átomos de <u>Carbono</u> **é a substância mais dura da natureza, ou seja, o diamante tem capacidade de riscar qualquer outra substância, devido a sua dureza, porém, sob pressão ou impacto, se quebra com facilidade, dada a baixa tenacidade. Devido à disposição dos átomos do carbono em sua constituição, todo diamante no estado bruto (não lapidado) tem formato de <u>octaedro</u> <u>(regular).</u>**
Considerando um diamante bruto de aresta 2mm, pode-se afirmar que seu volume, **em mm³**, é igual a

A) $\dfrac{4}{3}$
B) $\dfrac{3\sqrt{2}}{4}$
C) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$
D) $\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$
E) $\dfrac{8\sqrt{2}}{3}$

06. O processo de resfriamento de um determinado corpo é descrito por:

$T(t) = TA + \alpha . 3^{\beta t}$ **onde** T(t) **é a temperatura do corpo, em graus Celsius, no instante t, dado em minutos, TA é a temperatura ambiente, suposta constante, e** α **e** β **são constantes.**

O referido corpo foi colocado em um congelador com temperatura de –18ºC. Um termômetro no corpo indicou que ele atingiu 0ºC após 90 minutos e chegou a –16ºC após 270 minutos.

Pode-se afirmar que o valor absoluto do produto de α por β é igual a

A) $\frac{5}{9}$

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

C) $\frac{9}{5}$

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

E) $\frac{4}{9}$

07. Duas pessoas vão disputar uma partida de par ou ímpar. Elas não gostam do zero e, assim, cada uma coloca 1, 2, 3, 4 ou 5 dedos com igual probabilidade. A probabilidade de que a pessoa que escolheu **par** ganhe é

A) 1/2 B) 2/5 C) 3/5 D) 12/25 E) 13/25

08. Se as raízes da equação $x^3 - k x^2 + 351 x - 729 = 0$ **formam uma progressão geométrica decrescente,** pode-se afirmar que a razão dessa progressão é

A) 3

B) $\frac{1}{3}$

C) 2

D) $\frac{1}{2}$

E) – 3

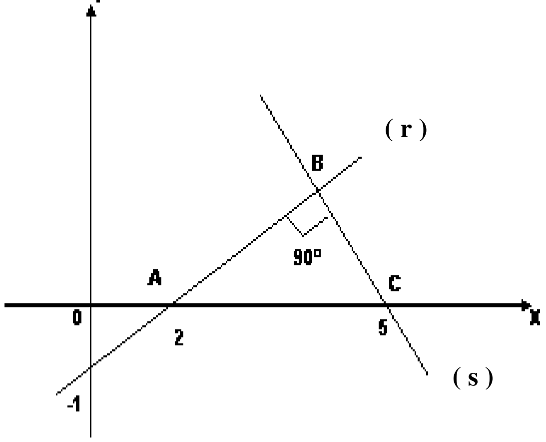
09. Um tanque de combustível tem 100 litros de gasolina. São retirados 10 litros de gasolina e substituídos por 10 litros de álcool. Em seguida, 10 litros dessa mistura são retirados e substituídos por 10 litros de álcool. Esse procedimento é repetido sucessivamente. Depois de três retiradas, pode-se afirmar que permanecem na mistura

A) 70,3 litros de gasolina.
B) 89,2 litros de gasolina.
C) 82,9 litros de gasolina.
D) 79,2 litros de gasolina.
E) 72,9 litros de gasolina.

10. Uma das retas paralelas à reta de equação 3x – 4y – 12 = 0 **e tangente à circunferência de equação** $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$ **, tem por equação**

A) 3 x - 4 y – 14 = 0
B) 3 x – 4 y + 16 = 0
C) 3 x + 4 y – 16 = 0
D) 3 x – 4 y + 14 = 0
E) 3 x + 4 y + 14 = 0

11. As retas (r) cortam os eixos nos pontos (0, - 1) e (2, 0), e a reta (s) perpendicular à (r) corta o eixo das abscissas no ponto (5, 0). A área do triângulo **ABC** é igual a



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

B) $\frac{4}{5}$

C) $\frac{9}{5}$

D) $\frac{5}{2}$

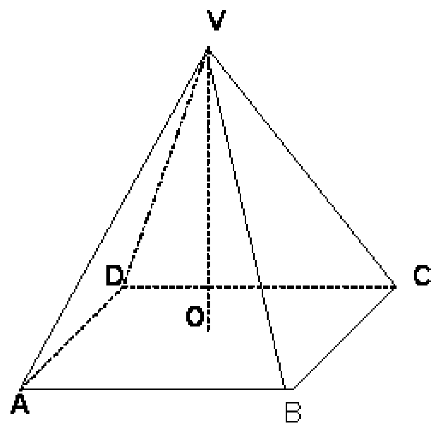
E) $\frac{12}{7}$

Nas questões de 12 a 16, assinale, na coluna I, as afirmativas verdadeiras e, na coluna II, as falsas.

12. Considere A e B matrizes quadradas de ordem n e det (A) = determinante da matriz A. *Então*

I	II	
0	**0**	se det (A.B) = 0, então A pode ser inversível.
1	**1**	se A e B são matrizes inversíveis, então (A. B) é inversível.
2	**2**	se A = $\begin{pmatrix} \cos\theta & \text{sen}\,\theta \\ \text{sen}\,\theta & \cos\theta \end{pmatrix}$, então det (A) = $\cos(2\theta)$.
3	**3**	se B tem uma coluna nula, (A.B) tem uma coluna nula.
4	**4**	se det (A) = X, e k é uma constante real, então det (k A) = k.X.

13. Na pirâmide regular ao lado, a base é um quadrado inscrito numa circunferência de raio $2\sqrt{2}$ cm, e a altura $\overline{OV}$ excede a aresta da base em 2cm**.**
Pode-se afirmar que



I	II	
0	**0**	o volume da pirâmide é igual a 32 cm^3.
1	**1**	a aresta lateral mede 12 cm.
2	**2**	o apótema da pirâmide mede $2\sqrt{10}$ cm.
3	**3**	a soma dos ângulos das faces da pirâmide mede 2160°.
4	**4**	a área lateral da pirâmide mede $16\sqrt{10}$ cm^2.

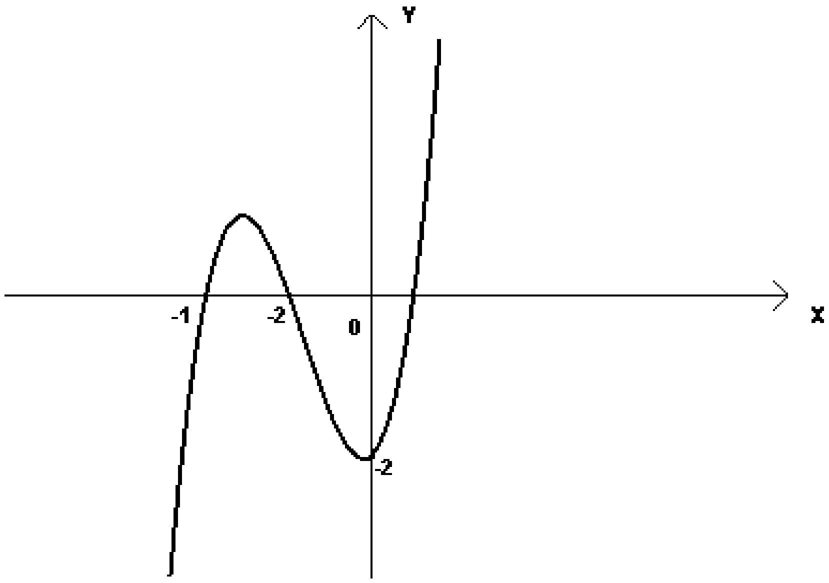
14. A média aritmética das idades de um grupo de médicos e advogados é 40 anos. A média aritmética das idades dos médicos é 35 anos e a dos advogados é 50 anos.
Pode-se, então, afirmar que

I	II	
0	**0**	o número de advogados é o dobro do número de médicos no grupo.
1	**1**	o número de médicos é o dobro do número de advogados no grupo.
2	**2**	o número de médicos é igual ao triplo do número de advogados.
3	**3**	se o número de médicos é igual a 10, então o número de advogados é 30.
4	**4**	o número de advogados é a metade do número de médicos.

15. Considere a reta (r) **de equação** $3x + 4y - 10 = 0$**.** Então

I	II	
0	**0**	a reta (s) de equação $4x - 3y + 5 = 0$ é perpendicular à reta (r).
1	**1**	a reta (r) é secante à circunferência de equação $x^2 + y^2 = 4$
2	**2**	o triângulo, cujos vértices são a origem e os pontos de interseção da reta (r) com os eixos coordenados, tem área igual a $\frac{25}{6}$
3	**3**	a tangente do ângulo que dá a direção de (r) **é** $-\frac{3}{4}$
4	**4**	a equação da reta paralela à reta (r) e que passa por (1, 2) **é** $3x + 4y - 11 = 0$

16. No polinômio p (x) do 3° grau cujo gráfico é dado abaixo, sabe-se que p (1) = 6.



Então

I	II	
0	**0**	o produto das raízes é igual a 1
1	**1**	se a, b e c são as raízes da p (x) logo $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=-\frac{5}{2}$
2	**2**	o resto da divisão de p (x) por x – 2 é igual a 30
3	**3**	o ponto (- 2, 0) é o ponto mínimo de p (x)
4	**4**	o ponto (- 2, 0) é o ponto mínimo de p (x) no intervalo $\left[-2, \frac{1}{3}\right]$