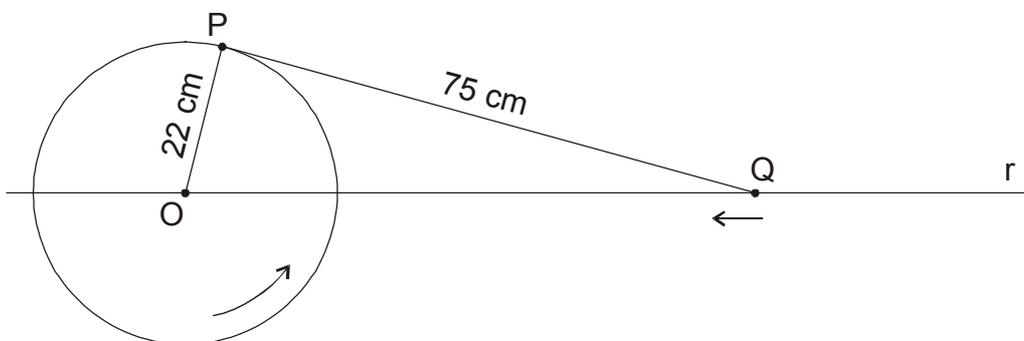


PROVA DE MATEMÁTICA

- 21- Na figura abaixo está representado um dispositivo em que OP e PQ são braços móveis de comprimentos respectivamente iguais a 22 cm e 75 cm. Quando o dispositivo é posto em funcionamento, o ponto P percorre uma circunferência com centro em O, enquanto Q executa um movimento de vai-e-vem sobre a reta r. A distância percorrida pelo ponto Q, a cada volta completa que P dá sobre a circunferência é, em centímetros, igual a:



- 22- Considerando os números de quatro algarismos distintos que podem ser formados com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, é correto afirmar que:

- (01) São, no total, 120 números.
- (02) 60 são números ímpares.
- (04) 24 são divisíveis por 3.
- (08) 12 começam com 1 e terminam com 5.
- (16) Sorteando-se, ao acaso, um desses números, a probabilidade de que seja divisível por 5 é igual a 20%.
- (32) Colocando-se os números obtidos em ordem crescente, o 5213 ocupa a 98ª posição.

23- A respeito das circunferências de equações $(x-2)^2+(y+3)^2=25$ e $x^2+y^2=4$, é correto afirmar que:

- (01) Têm um único ponto em comum.
- (02) Têm raios de mesma medida.
- (04) São concêntricas.
- (08) Seus centros determinam a reta de equação $3x+2y=0$.
- (16) A distância entre seus centros é igual a 3 unidades.
- (32) Ambas são tangentes à reta de equação $y=2$.

24- A sucessão numérica S dos números 1, 3, 8, 16, 27, ..., a_n , ... possui a propriedade de que as diferenças $d_n = a_{n+1} - a_n$ com $n = 1, 2, 3, \dots$ formam uma PA. O valor de $a_{30} - a_{29}$ é igual a:

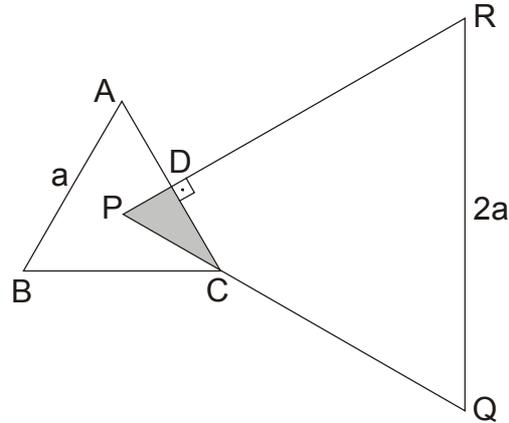
25- Dados os polinômios $P(x) = x^3+3x^2+3x+1$ e $Q(x) = -x^2+2x+k$, é correto afirmar que:

- (01) -1 é raiz tripla de $P(x)$.
- (02) Se $k = 1$, $Q(-3) = 4$.
- (04) O produto $P(x).Q(x)$ tem grau 5, qualquer que seja o valor de k .
- (08) O resto da divisão de $P(x)$ por $x-2$ é 27.
- (16) Para que $1+i$ seja raiz de $Q(x)$, é preciso ter $k = -2$.
- (32) Para que $Q(x)$ tenha duas raízes reais e diferentes é preciso ter $k > 0$.

26- Sejam a, b, e c números reais positivos e diferentes de 1. Sabendo que $\log_a b=2$ e $\log_a c=6$, é correto afirmar que:

- (01) $b < c$.
- (02) $\log_a \sqrt{b} = 1$.
- (04) $\log_a(b+c) = 8$.
- (08) $\log_{ca} = \frac{1}{6}$.
- (16) $\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = -4$.
- (32) $\log_a(2b)+\log_a\left(\frac{c}{2}\right) = 8$.

- 27- Na figura abaixo estão representados dois triângulos equiláteros, ABC e PQR, cujos lados medem a e $2a$, respectivamente. O vértice P coincide com o baricentro do triângulo ABC, C pertence ao lado PQ e os lados PR e AC interceptam-se no ponto D. Assim sendo, é correto afirmar que:



- (01) O ângulo PCD mede 30° .
- (02) O segmento PD mede $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.
- (04) Os pontos B, P e D são colineares.
- (08) O segmento PC mede $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.
- (16) Se a área do triângulo PQR é igual a 576 cm^2 , então a área do triângulo PDC é igual a 24 cm^2 .

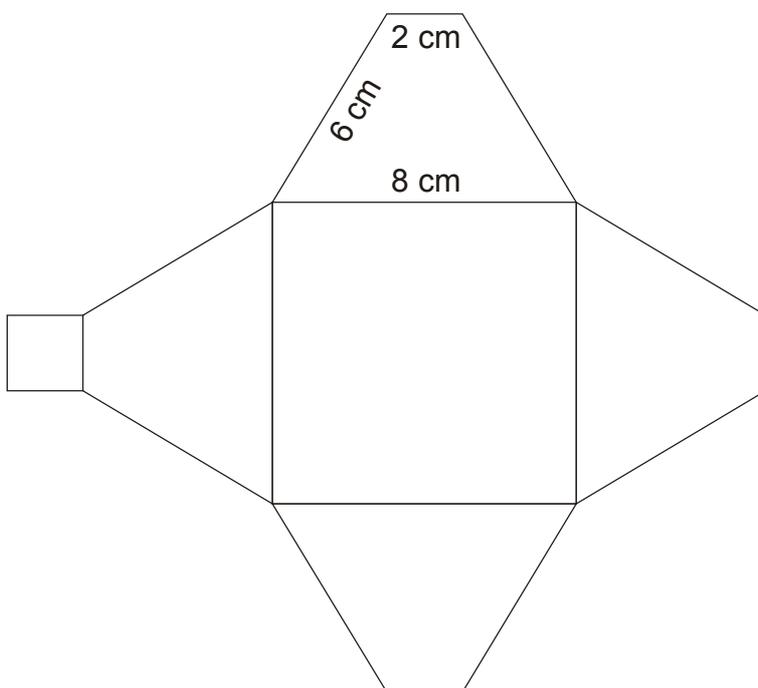
- 28- A respeito da função trigonométrica $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = A \sin(kx + \varphi)$, onde A, k e φ são números reais, é correto afirmar que:

- (01) O período da função independe de φ .
- (02) Se $k=2$, o período da função é 2π radianos.
- (04) Se $A=1$, a imagem da função é $[-1, 1]$.
- (08) Se $A=2$, o valor máximo da função é 3.
- (16) Se $A=2, k=1$ e $\varphi=0$, então $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$.
- (32) Quaisquer que sejam A e k , se $\varphi=0$ então o gráfico da função passa pela origem do sistema de coordenadas.

29- Para que o sistema de equações abaixo seja possível, é preciso que o valor de k seja igual a:

$$\begin{cases} x - 2y + 5z = 10 \\ 3x + y - 2z = k \\ 5x + 4y - 9z = 2 \end{cases}$$

30- A figura abaixo representa a planificação de um tronco de pirâmide regular. A respeito do sólido geométrico correspondente, é correto afirmar que:



- (01) Possui 8 vértices.
- (02) Possui 6 faces.
- (04) Possui 19 arestas.
- (08) Tem altura igual a $3\sqrt{2}$ cm.
- (16) Tem área lateral igual a $40\sqrt{2}$ cm².
- (32) Tem volume igual a $84\sqrt{2}$ cm³.
- (64) A razão entre a área da base maior e a área da base menor é 4.
