Resoluções – Matemática

Comentários sobre as questões de Matemática

58 – Resposta D.

Seja 1 a altura de cada uma das velas. Então:

$$1-\frac{1}{4}t=2\left(1-\frac{1}{3}t\right) \Rightarrow t=2{,}4 \text{ ou } 2 \text{ horas e } 24 \text{ minutos}.$$

59 – Resposta E.

Resolvendo o sistema $\begin{cases} xy=12 \ (x\neq 0 \text{ e } y\neq 0) \\ x^2+y^2=24 \end{cases}$:

$$x^2+\frac{12^2}{x^2}=25 \Rightarrow x^4-25x^2+144=0$$

$$\text{Fazendo } t=x^2: t^2-25t+144=0 \Rightarrow t'=9 \text{ e } t''=16$$

$$\text{Para } t'=9,\ x=\pm 3, \text{ e para } t''=16,\ x=\pm 4$$

Portanto, os pontos procurados são (4,3), (-4,-3), (3,4) e (-3,-4), cuja ligação forma um retângulo de lados $\sqrt{2}$ e $7\sqrt{2}$. A área desse retângulo é 14.

60 – Resposta B.

$$PA\left(\frac{1}{3},\frac{1}{4},\frac{1}{6},\ldots\right) \Rightarrow a_n=\frac{5-n}{12}$$

$$PH(3,\ 4,\ 6,\ ) \Rightarrow a'_n=\frac{12}{5-n} \Rightarrow PH(3,\ 4,\ 6,\ 12) \Rightarrow S_4=25$$

61 – Resposta E.

$x+60^o=z+\hat{B}$ e $z+60^o=y+\hat{C}$

Como $\hat{B}=\hat{C}$, então $x+60^o-z=z+60^o-y$, ou seja, $z=\frac{x+y}{2}$

62 – Resposta C.

Chamando de R o raio externo, e r o interno, ambos em mm, temos $1\leq R-r\leq 3$. Como o comprimento é igual a 500(R-r), então, ele pode variar de 500 mm (ou 0,5 m) e 1500 mm (ou 1,5 m). Chamando o comprimento do cano de c, temos:

$\pi=\pi.r^2.c \Rightarrow c=\frac{1}{r^2}$, com r e c em metros

Temos, então:

$$0{,}5 \le \frac{1}{r^2} \le 1{,}5 \Rightarrow \begin{cases} 0{,}5r^2 - 1 \le 0 \\ \quad e \\ 1{,}5r^2 - 1 \ge 0 \quad , \quad \text{com } r > 0 \end{cases}$$

Portanto, $\frac{\sqrt{6}}{3} \le r \le \sqrt{2}$, em metros.

63 – Resposta A.

I. (verdadeira) p será sempre igual ao dobro de n e, portanto, par.
II e III. (falsas) pelo argumento anterior, p nunca será ímpar.
IV. (falsa) Ex. Para L=5, teremos n=3 e p=6, sendo que 6 não divide 5.

64 – Resposta C.

$$tg\ (90^\circ - 55^\circ) = tg\ 35^\circ = \frac{sen\ 35^\circ}{cos\ 35^0} = \frac{cos\ (90^\circ - 35^\circ)}{cos\ 35^\circ} = \frac{cos\ 55^\circ}{cos\ 35^0}$$

65 – Resposta B.

$$\log x = \log 3^5 - \log 10^2$$
$$\log x = \log \frac{3^5}{10^2}$$
$$\log x = \log 2{,}43 \Rightarrow x = 2{,}43$$
$$2^{2,43} = 2^{\frac{243}{100}} = \sqrt[100]{2^{243}} = 4\sqrt[100]{2^{43}}$$

66 – Resposta B.

Seja x o comprimento de um dos lados do triângulo isósceles. Então, um lado do quadrado é dado por 1-2x, e este lado precisa ser igual a hipotenusa do triângulo (para formar um octógono regular). Portanto,

$$x\sqrt{2} = 1 - 2x$$
$$x = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$$

67 – Resposta C.

Para contrair a doença no 3º mês, é necessário que o paciente não tenha contraído nos dois primeiros meses. Portanto:
P=0,70.0,70.0,3
P=0,147 = 14,7 %

68 – Resposta D.

Para que $(2x - 6)^3 . (- x^2 - 2x + 3) = 0$, devemos Ter:

$2x - 6 = 0 \Rightarrow x = 3$ ou

$-x^2 - 2x + 3 = 0$, que conduz a $x = -3$ e $x = 1$.

Pon tan to, $p = 3$, $q = -3$ e $r = 1$.

Como $f(0) = -648$, então $s = -648$.

Sendo assim, $\dfrac{s}{p.q.r} \Rightarrow \dfrac{-648}{-9} = 72$