

**Lista Especial - Matemática
Prof. Antonio Generoso**

01. (Unesp) Uma equipe de mergulhadores, dentre eles um estudante de ciências exatas, observou o fenômeno das marés em determinado ponto da costa brasileira e concluiu que o mesmo era periódico e podia ser aproximado pela expressão:

$$P(t) = \frac{21}{2} + 2\cos\left[\frac{\pi \cdot t}{6} + \frac{5\pi}{4}\right], \text{ onde } t \text{ é o tempo (em horas) decorrido}$$

após o início da observação ($t = 0$) e $P(t)$ é a profundidade da água (em metros) no instante t .

a) Resolva a equação, $\cos\left[\frac{\pi \cdot t}{6} + \frac{5\pi}{4}\right] = 1$, para $t > 0$.

b) Determine quantas horas após o início da observação ocorreu a primeira maré alta.

02. Se $x \in [0, 2\pi]$ escreva o conjunto solução da equação $4 \cdot \text{sen}^2 x - 2 = 0$.

03. Considere que $0 \leq x \leq 2\pi$. Podemos afirmar que a solução da equação $\cos^2 x + \text{sen} x = 1$ é igual a:

a) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x = 0, x = \frac{3\pi}{2} \text{ ou } x = 2\pi \right\}$

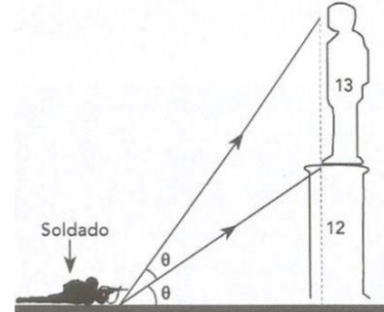
b) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x = \pi \text{ ou } x = \frac{3\pi}{2} \right\}$

c) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x = 0, x = \frac{\pi}{2} \text{ ou } x = 2\pi \right\}$

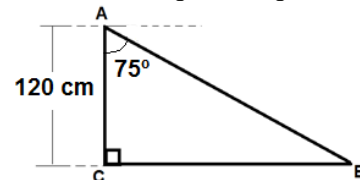
d) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x = \frac{2\pi}{3}, x = \pi \text{ ou } x = \frac{3\pi}{2} \right\}$

e) $S = \left\{ x \in \mathbb{R} / x = 0, x = \pi \text{ ou } x = 2\pi \right\}$

04. Um soldado deitado no chão observa um pedestal de 12 m de altura. Este sustenta um monumento de 13 m de altura. A que distância do pedestal, em metros, deve posicionar-se o soldado para que este veja o pedestal e o monumento com ângulos de observação iguais?



05. Necessita-se construir uma rampa AB, que forme com a vertical um ângulo de 75° , conforme a figura a seguir.



A distância AC mede 120 cm. O comprimento da rampa, em metros, corresponde a: