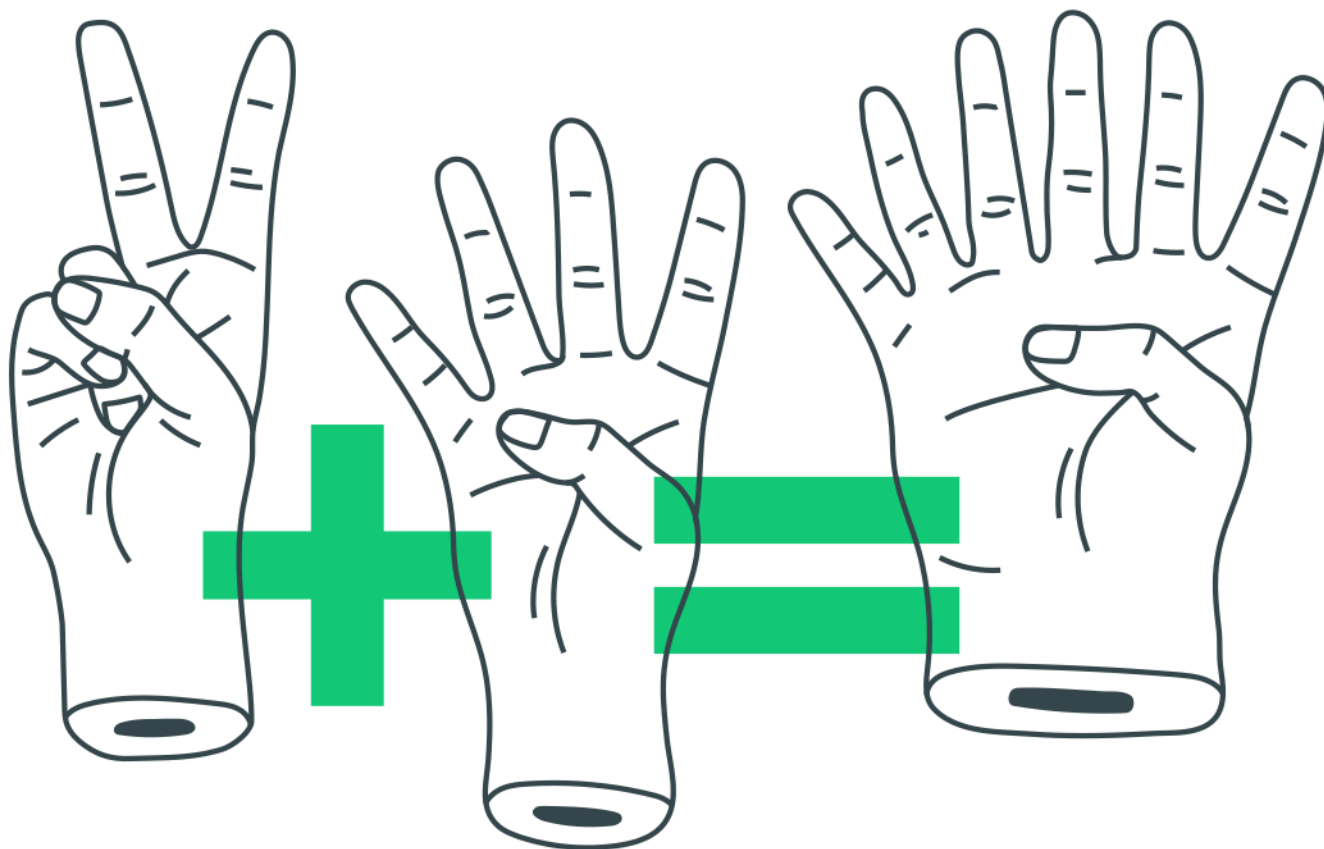


# ***Funções Seno, Cosseno e Tangente***



## Funções Seno, Cosseno e Tangente

1. As marés são fenômenos periódicos que podem ser descritos, simplesmente, pela função seno. Suponhamos que, para determinado porto, a variação da altura (h) da lâmina d'água em função das horas (t) do dia seja dada pela função trigonométrica:

$$h(t) = 10 + 4 \cdot \text{sen}\left(\frac{t \cdot \pi}{12}\right)$$

Considerando a equação acima, o tempo que um navio com altura  $h = 12\text{m}$  pode permanecer no porto é de:

- a) Entre 3 e 11 horas.
- b) Entre 4 e 10 horas.
- c) Entre 2 e 10 horas.
- d) Entre 1 e 2 horas.
- e) Entre 10 e 11 horas.

2. Supõe-se em que um determinado local a intensidade média  $I$  da radiação solar possa ser expressa em função do tempo  $s$ , em semanas pela fórmula:

$$I(s) = 400 + 200 \cdot \text{sen}\left[2\pi \cdot \left(\frac{s-11}{52}\right)\right]$$

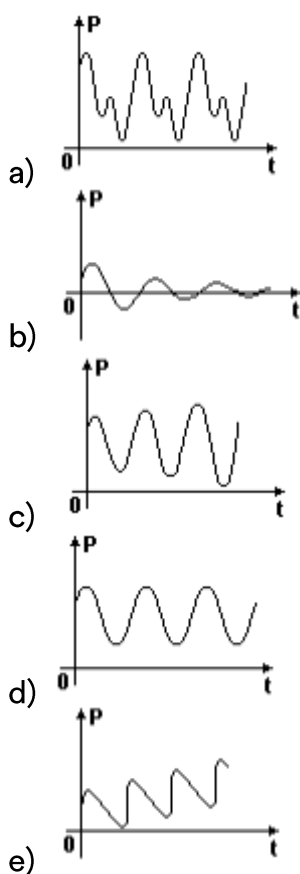
Em um período inferior a seis meses, quando ocorre a intensidade máxima da radiação solar?

- a) Na vigésima sexta semana
- b) Na vigésima semana
- c) Na vigésima quarta semana
- d) Na vigésima sétima semana
- e) Na vigésima terceira semana

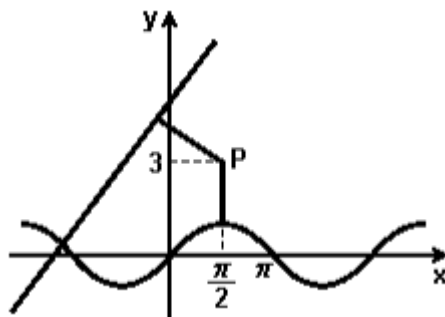
3. No processo de respiração do ser humano, o fluxo de ar através da traquéia, durante a inspiração ou expiração, pode ser modelado pela função  $F$ , definida, em cada instante  $t$ , por  $F(t) = M \cdot \sin(\omega t)$ . A pressão interpleural (pressão existente na caixa torácica), também durante o processo de respiração, pode ser modelada pela função  $P$ , definida, em cada

instante  $t$ , por  $P(t) = L - F(t + a)$ . As constantes  $a$ ,  $L$ ,  $M$  e  $w$  são reais, positivas e dependentes das condições fisiológicas de cada indivíduo.

Um possível gráfico de  $P$ , em função de  $t$ , é:



4. Considere a reta de equação  $4x - 3y + 15 = 0$ , a senóide de equação  $y = \sin(x)$  e o ponto  $P = (\pi/2, 3)$ , conforme a figura:



A soma das distâncias de P à reta e de P à senóide é:

- a)  $(12 + 2\pi)/5$
- b)  $(13 + 2\pi)/5$
- c)  $(14 + 2\pi)/5$
- d)  $(15 + 2\pi)/5$
- e)  $(16 + 2\pi)/5$

5. Sobre a função  $f(x) = |\sin x|$  é válido afirmar-se que:

- a)  $f(x) = f(2x)$
- b)  $f(-x) = -f(x)$
- c)  $f(x) = f(x + \pi)$
- d)  $f(x) = f(x + \pi/2)$
- e)  $f(x) = f(x - \pi/2)$

## ***Gabarito***

- 1.** C
- 2.** C
- 3.** D
- 4.** E
- 5.** C