

2ª Série de Exercícios

ALGUMAS FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS ÚTEIS
EQUAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

$$\boxed{\text{sen}^2 \alpha + \text{cos}^2 \alpha = 1}$$

Exercício 1: Se $\text{sen } \alpha = 0,375$,

- (a) encontre os valores possíveis para $\text{cos } \alpha$
(b) encontre os valores possíveis para o ângulo α em graus e minutos, no intervalo $-180^\circ \leq \alpha \leq +180^\circ$

Resp: +0,927 ou -0,927 ; 22° 1' ou 157° 59'

Exercício 2: Calcule M e α de modo que
$$\begin{cases} M \text{sen } \alpha = 3 \\ M \text{cos } \alpha = 5 \end{cases}$$
,

- (a) escolhendo $M > 0$, e $-180^\circ \leq \alpha \leq +180^\circ$
(b) escolhendo $M < 0$, e $-180^\circ \leq \alpha \leq +180^\circ$

(três significativos, graus e minutos)

Resp: (a) 5,83 e 30° 58' (b) -5,83 e -149° 2'

Exercício 3: Repita o exercício anterior para
$$\begin{cases} M \text{sen } \alpha = 8 \\ M \text{cos } \alpha = -6 \end{cases}$$

Resp: (a) 10,0 e 126° 52' (b) -10,0 e -53° 8'

$$\text{sen}(a + b) = \text{sen } a \cdot \text{cos } b + \text{sen } b \cdot \text{cos } a$$

$$\text{cos}(a + b) = \text{cos } a \cdot \text{cos } b - \text{sen } a \cdot \text{sen } b$$

$$\text{sen}(a - b) = \text{sen } a \cdot \text{cos } b - \text{sen } b \cdot \text{cos } a$$

$$\text{cos}(a - b) = \text{cos } a \cdot \text{cos } b + \text{sen } a \cdot \text{sen } b$$

$$\tan(a + b) = \frac{\text{tana} + \text{tanb}}{1 - \text{tana} \cdot \text{tanb}}$$

$$\tan(a - b) = \frac{\text{tana} - \text{tanb}}{1 + \text{tana} \cdot \text{tanb}}$$

Exercício 4: Calcule M e N, com três significativos, de modo que:

(a) $15 \text{sen}(2x + 30^\circ) = M \text{sen}(2x) + N \text{cos}(2x)$

(b) $50 \text{cos}(3\pi x - 67^\circ) = M \text{sen}(3\pi x) + N \text{cos}(3\pi x)$

Resp.: (a) 13,0 e 7,50 (b) 46,0 e 19,5

$$\begin{aligned}\sin(2\alpha) &= 2 \sin(\alpha) \cos(\alpha) \\ \cos(2\alpha) &= \cos^2(\alpha) - \sin^2(\alpha) \\ \tan(2\alpha) &= \frac{2 \tan(\alpha)}{1 - \tan^2(\alpha)}\end{aligned}$$

Exercício 5: Sabe-se que $\sin(\alpha) = 0,600$. Calcule $\sin(2\alpha)$, $\cos(2\alpha)$ e $\tan(2\alpha)$ com três significativos, impondo que:

- (a) $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$
 (b) $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$

Resp: (a) 0,960 0,280 3,43 (b) -0,960 0,280 -3,43

Exercício 6: Encontre todos os ângulos α entre 0° e 360° tais que $\cos(2\alpha) = 0.5$

Resp.: $30^\circ 150^\circ 210^\circ 330^\circ$

Exercício 7: Encontre todos os ângulos α , em radianos e entre $-\pi$ e $+\pi$ tais que $\sin(5\alpha) = 0,2$.
 (respostas com quatro significativos)

Resp: -2,473 -1,925 -1,216 -0,6686 0,04027 0,5880 1,297 1,845 2,554 3,101

$$\begin{aligned}\sin A + \sin B &= 2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cos \frac{1}{2}(A-B) \\ \cos A + \cos B &= 2 \cos \frac{1}{2}(A+B) \sin \frac{1}{2}(A-B)\end{aligned}$$

Exercício 8: Encontre todos os ângulos x , em radianos e entre $-\pi$ e $+\pi$ tais que

(a) $\sin(2x) + \sin(4x) = 0$.

Resp: $-2\pi/3 -\pi/2 -\pi/3 0 \pi/3 \pi/2 2\pi/3 \pi$

(b) $\cos(x) + \cos(3x) = 0$

Resp: $-3\pi/4 -\pi/2 -\pi/4 \pi/4 \pi/2 3\pi/4$