

TRIGONOMETRIA II

1. Simplifique as expressões:

a) $E = \frac{\operatorname{cosec} x - \sec x}{\cotg x - 1}$

b) $A = \frac{\sec x - \cos x}{\operatorname{cosec} x - \operatorname{sen} x}$

c) $Y = \left[\frac{1 - \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg} x} \right]^2$

d) $A = (\operatorname{sen}^3 x + \operatorname{cos}^3 x) / (\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x)$

e) $E = \frac{(1 - \operatorname{sen} 2x)}{\cotg x \cdot \operatorname{sen} x}$

f) $A = \frac{\cos(\pi+x) + \cos(-x) + \cos(\pi-x)}{\operatorname{sen}(-x) + \operatorname{sen}(\pi-x) + \operatorname{cos} x}$

2. Demonstre as igualdades:

a) $\tan x \cdot \cos x = \operatorname{sen} x$

b) $\sec^2 x + \operatorname{cosec}^2 x = (\operatorname{tg} x + \cotg x)^2$

c) $2 \sec x \cdot \tan x = \frac{1}{\operatorname{csc} x - 1} + \frac{1}{\operatorname{csc} x + 1}$, para todo x real, $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

d) $\frac{\operatorname{cosec} x - \operatorname{sen} x}{\sec x - \operatorname{cos} x} = \cotg^3 x$

e) $\frac{1 - \operatorname{cos} x}{1 + \operatorname{cos} x} = \operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$

f) $\operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x = \sqrt{2} \left(x - \frac{\pi}{4} \right)$

3. Se $\operatorname{tg} x = \frac{3}{4}$ com $\pi < x < \frac{3}{2}$, determine o valor de $y = \operatorname{cos} x - \operatorname{sen} x$.

4. Sabendo-se que $9\operatorname{sen}^2 a + 18\operatorname{cos}^2 a = 13$, com $0 < x < \frac{\pi}{2}$, calcule $\operatorname{sen} x$ e $\operatorname{cos} x$.

5. Para que valores reais de k a igualdade $2\operatorname{cos}^2 x - \operatorname{sen}^2 x = 1 - k$ é válida?

6. Se $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$, qual o valor de $\operatorname{sen} x$ e $\operatorname{cos} x$?

7. Qual o valor de $Y = [\sec^2 x - \sec x \cdot \operatorname{cosec} x] \cdot [1 - \cotg x]^{-1}$, $\operatorname{cos} x = \frac{1}{4}$ e x é um arco do 4º quadrante.

8. Determine o valor de a , sabendo que:

$$\begin{cases} \operatorname{sen} x + \operatorname{cos} x = a \\ \operatorname{cos} x \cdot \operatorname{sen} x = \frac{2a-2}{5} \end{cases}$$

9. Determine o conjunto solução das seguintes equações no intervalo $0 \leq x \leq 2\pi$:

a) $2\operatorname{sen} x \cdot \operatorname{cos} x - \operatorname{cos} x = 0$

b) $\operatorname{sen}^2 x \cdot \operatorname{cos} x - \operatorname{cos} x = 0$

c) $2\operatorname{cos}^3 x - 7\operatorname{cos}^2 x + 3\operatorname{cos} x = 0$

d) $3\operatorname{tg}^2 x - 4\sqrt{3}\operatorname{tg} x + 3 = 0$