

REVISÃO DE TRIGONOMETRIA

01. Se $\operatorname{tg} x + \cot x = 2$, calcule o valor de $y = \operatorname{sen} x \cdot \cos x$
02. Escreva a expressão $y = \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x + 2 \cos x$ em função do $\cos x$
03. Se $m = \operatorname{sen} x + \cos x$ e $n = \operatorname{sen} x - \cos x$, prove que $m^2 + n^2 = 2$
04. Se $\operatorname{tg} x = t$, escreva em função de t , a expressão: $y = \frac{\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen} x \cos x}{\operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x}$
05. Se $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x + \operatorname{tg} x}{\cot x + \csc x}$ e $g(x) = \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x$, prove que $f(x) = g(x)$
06. Se $P = \frac{1}{1 + \operatorname{sen}^2 x} + \frac{1}{1 + \cos^2 x} + \frac{1}{1 + \sec^2 x} + \frac{1}{1 + \csc^2 x}$, demonstre que $P = 2$
07. Se $f(x) = \cos^4 x - \operatorname{sen}^4 x$ e $g(x) = 2 \cos^2 x - 1$, prove que $f(x) = g(x)$
08. Se $A = (\cos a + \cos b)(\cos a - \cos b) + (\operatorname{sen} a + \operatorname{sen} b)(\operatorname{sen} a - \operatorname{sen} b)$, prove que $A = 0$
09. Resolva a equação $2 \operatorname{sen}^2 x + 3 \operatorname{sen} x - 2 = 0$, sendo $0 < x < 360^\circ$.
10. Verifique as identidades: a) $\cos x \operatorname{tg} x \csc x = 1$
b) $(\operatorname{tg} x + 1)(1 - \operatorname{tg} x) + \sec^2 x = 2$
c) $\sec^2 x \csc^2 x = \sec^2 x + \csc^2 x$
11. Se $\cos 2a = \cos^2 a - \operatorname{sen}^2 a$ prove que $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 = 1 - 2 \operatorname{sen}^2 a$
12. Simplifique a expressão $A = \frac{\operatorname{sen} 2x}{\operatorname{sen} x} - \frac{\cos 2x}{\cos x}$
13. Prove que $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = \cos 2x$
14. Se $\operatorname{tg} x + \cot x = 3$, calcule $\operatorname{sen} 2x$
15. se $\cos x = \frac{1}{4}$, calcule a na igualdade: $\operatorname{sen} 2x = a \operatorname{tg} x$
16. Calcule t de modo que as igualdades $\operatorname{tg} x = 2t + 3$ e $\cot x = t + 1$ sejam verificadas simultaneamente.
17. Dado o sistema $\begin{cases} \operatorname{sen} x = t \\ \operatorname{tg} x = p \end{cases}$ determine $p = f(t)$
18. Escreva a expressão $\frac{1}{1 - \cos x} + \frac{1}{1 + \cos x}$ em função da $\csc x$
19. Se $\operatorname{tg} y = 3$ e $x + y = 135^\circ$, calcule a $\operatorname{tg} x$.
20. Se $\operatorname{sen} x = a$ e $\operatorname{tg} x = b$, calcule y em $y = (1 - a^2)(1 + b^2)$

Respostas

01. $\frac{1}{2}$ 02. $\frac{1 + \cos^2 x}{\cos x}$ 04. $\frac{t}{t-1}$ 09. $30^\circ, 150^\circ$ 12. $\sec x$ 14. $\frac{2}{3}$
15. $\frac{1}{8}$ 16. $-2, -\frac{1}{2}$ 17. $p = \sqrt{\frac{t^2}{1-t^2}}$ 18. $2 \csc^2 x$ 19. 2 20. 1

EXERCÍCIOS SOBRE TRIGONOMETRIA - CÁLCULO I

01. Se $\cos x = -(1/3)$ e x é um arco do terceiro quadrante, calcule $\tan x$ e $\csc x$.
02. Determine os valores de t de modo que as igualdades $\tan x = 2t + 3$ e $\cot x = t + 1$ sejam verificadas simultaneamente.
03. Calcule o valor de $y = \frac{\sec^2 x - \sec x \cdot \csc x}{1 - \cot x}$, sendo x do primeiro quadrante e $\cos x = 1/4$.
04. Determine k de modo que as raízes da equação $4x^2 - 2(k-2)x - 2k = 0$ seja a tangente e a cotangente de um mesmo ângulo.
05. Calcule em radianos um ângulo de 36 graus.
06. Calcule: $\cos 225^\circ$, $\tan 225^\circ$, $\sin(1860^\circ)$, $\cos(1860^\circ)$, $\tan(2655^\circ)$.
07. Simplifique a expressão:
$$\frac{\sec 60^\circ + \tan 45^\circ}{6 \tan 60^\circ - 2 \cos 30^\circ + \frac{5}{2} \sec^2(45^\circ)}$$
08. Calcule $\sin 75^\circ$ e $\cos 15^\circ$.
09. Determine p na equação $4x^2 - 2(p-2)x + p^2 = 0$ de modo que as raízes sejam o seno e o co-seno de um mesmo ângulo.
10. Calcule: $(\sin t + \cos t)^2 - \sin 2t$.
11. Simplifique:
 - a) $\frac{\sin^2 2t}{(1 + \cos 2t)^2} + 1$
 - b) $\frac{\cos^4 t - \sin^4 t}{\sin 2t}$
 - c) $\cos^2 2t - \sin^2 t$
 - d) $\cos(s-t) \cdot \cos t - \sin(s-t) \cdot \sin t$
 - e) $\frac{\tan(a + 7\pi) \sin(a + \frac{15\pi}{2}) \sin(\frac{5\pi}{2} - a)}{\sec 6\pi \cdot \sin(a + \frac{11\pi}{2})}$
12. Prove as identidades
 - a) $(1 - \sin^2 x)(1 + \tan^2 x) = 1$
 - b) $\frac{\sin x}{1 - \cot x} + \frac{\cos x}{1 - \tan x} = \sin x + \cos x$
 - c) $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \tan x = \sec x$
 - d) $\cos^4 x - \sin^4 x = 1 - 2\sin^2 x$
 - e) $\sin^2 x \cdot \tan x + \cos^2 x \cdot \cot x + 2\sin x \cdot \cos x = \sec x \cdot \csc x$

Respostas

01. $2\sqrt{2}$ e $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$ 02. $-\frac{1}{2}$ e -2 03. 16 04. $k=-2$ 05. $x = \frac{\pi}{5}$
06. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$, 1, $\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\frac{1}{2}$, -1 07. $\frac{\sqrt{3}-1}{10}$ 08. $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$ 09. $p=0$ 10. 1
11. a) $\sec^2 t$, b) $\cos 2t$ c) $4 \cos^4 t - 3 \cos^2 t$ d) $\cos s$ e) $\sin a$