

Lista de Exercícios 10 - Transformações Trigonométricas

1. (Fácil) Calcular $\sin(2x)$, sabendo que $\tan(x) + \cotg(x) = 3$.

2. (Fácil) Calcule os valores de:

a) $\cos 15^\circ$

b) $\sin 105^\circ$

c) $\tan 75^\circ$

d) $\sin 105^\circ - \cos 75^\circ$

3. (Médio) Calcule os valores de:

a) $\sec 285^\circ$

b) $\cotg 165^\circ$

c) $\sec 255^\circ$

4. (Médio) Se $\sin(x) = \frac{-2}{3}$, $\cos(2x) \cdot \sin(-x)$ é:

5. (Médio) Calcule $\frac{\sin(\pi-x) - \cos(\frac{\pi}{2}-x) - \tan(2\pi-x)}{\tan(\pi-x) - \cos(2\pi-x) + \sin(\frac{\pi}{2}-x)}$

6. (Médio) Simplifique a expressão $\sin(\frac{7\pi}{2}) + \frac{\sin(x+11\pi) \cdot \cotg(x+\frac{11\pi}{2})}{\cos(9\pi-x)}$

7. (Médio) Prove as seguintes fórmulas:

a) $\cos(2a) = 1 - 2\sin^2(a)$

b) $\cos(3a) = 4\cos^3(a) - 3\cos(a)$

c) $\tan(3a) = \frac{3\tan(a) - \tan^3(a)}{1 - 3\tan^2(a)}$

8. (Medio) Calcule:

a) $\sin(\arctan(2) + \arctan(3))$

b) $\cos(\arctan(2) - \arctan(\frac{1}{2}))$

c) $\tan(2 \cdot \arctan(\frac{1}{5}))$

d) $\cos(3 \cdot \arctan(\frac{24}{7}))$

9. (Medio) Calcule:

a) $\tan(\arcsin(\frac{3}{4}))$

b) $tg(arc\ cos(\frac{2}{5}))$

10. (Fácil) Calcule:

a) $sen(arccos(\frac{3}{5}) - arccos(\frac{5}{13}))$

b) $cos(arcsen(\frac{7}{25}) - arccos(\frac{12}{13}))$

c) $tg(2.arccos(-\frac{3}{5}))$

d) $cos(\frac{1}{2}.arccos(\frac{7}{25}))$

11. (Medio) Calcule:

a) $tg(arcsen(-\frac{2}{3}) + arcsen(\frac{1}{4}))$

b) $sen(2.arcsen(-\frac{3}{5}))$

c) $cos(3.arcsen(\frac{12}{13}))$

12. (Difícil) Determine o valor de $A = \frac{cos(x)+tg(x)}{cotg(x).sec(x)}$ sabendo que $sen(x) = \frac{4}{5}$ e que x pertence ao 1º quadrante.

Gabarito

1. $\frac{2}{3}$

2. a) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

b) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$

c) $\frac{3+\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}}$

d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

3. a) $\frac{4}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$

b) $-(2 + \sqrt{3})$

c) $-(\sqrt{2} + \sqrt{6})$

4. $\frac{2}{27}$

5. -1

6. $-sec^2(x)$

7. Por ser questão de demonstração, não tem gabarito.

8. a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

b) $\frac{4}{5}$

c) $\frac{5}{12}$

d) $\frac{-11753}{15625}$

9. a) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

b) $\frac{\sqrt{21}}{2}$

10. a) $-\frac{16}{65}$

b) $\frac{323}{325}$

c) $\frac{24}{7}$

d) $\frac{4}{5}$

11. a) $\frac{\sqrt{5}(-6+\sqrt{3})}{15+2\sqrt{3}}$

b) $-\frac{24}{25}$

c) $-\frac{2035}{2197}$

12. A = $\frac{116}{75}$