

PRÉ-CÁLCULO

Lista de Exercícios 6

Questão 1.

Encontre as seis funções trigonométricas de:

(a) $\frac{5\pi}{4}$

(b) $\frac{5\pi}{2}$

(c) $-\frac{\pi}{4}$

Questão 2.

Prove as identidades pitagóricas:

(a) $\cos^2 t + \sin^2 t = 1$

(b) $1 + \tan^2 t = \sec^2 t$

Questão 3.

Verifique que as equações trigonométricas abaixo são identidades:

(a) $\csc(t) - \sin(t) = \cotg(t) \cdot \cos(t)$

(b) $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta = \sin^2 \theta - \cos^2 \theta$

(c) $\frac{1}{1 - \cos(x)} + \frac{1}{1 + \cos(x)} = 2\csc^2(x)$

(d) $\frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$

Questão 4.

Calcule:

(a) $\cos\left(\frac{\pi}{6} + \cos^{-1} \frac{3}{4}\right)$

(b) $\sin\left(\cos^{-1} \frac{1}{4} + \tan^{-1} 2\right)$

(c) $\cos \frac{5\pi}{12}$

(d) $\cos \frac{\pi}{12}$

(e) $\sin \frac{\pi}{8}$

Questão 5.

Considere u e v , ambos, no intervalo $]0, \frac{\pi}{2}[$, sendo:

$$\cos u = \frac{1}{3} \quad e \quad \sin v = \frac{1}{4}$$

Calcule:

(a) $\sin u$

(b) $\cos v$

(c) $\sin 2u$

(d) $\sin 2v$

(e) $\tan 2v$

(f) $\cos 2u$

(g) $\cos \frac{u}{2}$

(h) $\sin \frac{u}{2}$

(i) $\tan \frac{u}{2}$

(j) $\cos \frac{v}{2}$

(k) $\sin \frac{v}{2}$

(l) $\tan \frac{v}{2}$

Questão 6.

Considerando $\cos \frac{\pi}{12}$ e $\sin \frac{\pi}{8}$, ambos, calculados anteriormente, determine a expressão exata para:

(a) $\cos\left(-\frac{\pi}{12}\right)$

(b) $\sin\left(-\frac{\pi}{12}\right)$

(c) $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$

(d) $\cos\left(\frac{25\pi}{12}\right)$

(e) $\sin\left(\frac{13\pi}{12}\right)$

(f) $\tan\left(\frac{3\pi}{8}\right)$

Questão 7.

Determine o menor número positivo x tal que:

(a) $(\cos(x + \pi))(\cos x) + \frac{1}{2} = 0$

(b) $\tan x = 3 \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$