

Introdução ao Cálculo - Prova 3

Nome:

1. Encontre o valor numérico de
(a) $\arcsin(-\frac{1}{2})$ (b) $\operatorname{arccot}(-\sqrt{3})$ (c) $\operatorname{arcsec}(-\frac{2}{\sqrt{3}})$ (d) $\arccos(-\frac{1}{2})$
2. Encontre o valor exato de $\sin 112.5^\circ$
3. Mostre **apenas** uma das identidades a seguir:

$$\sin x = 1 - 2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{2} \right)$$

OU

$$(\sin x + \cos x)(\tan x + \cot x) = \sec x + \csc x$$

4. Resolva

$$\cos 2x - \cos^2 x - 2 \sin x + 3 = 0, \quad x \in [-2\pi, 2\pi]$$

5. Mostre que

$$\arctan x + \arctan y = \arccos \frac{1 - xy}{\sqrt{(1+x^2)(1+y^2)}}$$

Bônus: A questão a seguir vale um ponto extra na prova. ¹

6. Seja $f(x) = \arctan x + \operatorname{arccot} x$. Verifique se $f(x)$ é uma função constante. Caso seja, dê o valor da constante.

¹Condições: (i) a nota obtida nesta questão será somada a nota das outras questões com a condição de que a nota total não exceda 10. (ii) A nota desta questão bônus deve ser usada apenas nesta prova.