

Fundação Universidade Federal de Pelotas
Curso de Licenciatura em Matemática
Disciplina de Trigonometria - Prof. Dr. Maurício Zahn
Lista 08 de Exercícios

1. Determine o valor principal de:

(a) $\arcsen \frac{1}{2}$ (b) $\arctan(-1)$ (c) $\operatorname{arccot} \sqrt{3}$ (d) $\operatorname{arcsec} 2$

2. Calcule:

(a) $\operatorname{sen} \left(\arcsen \left(-\frac{1}{2} \right) \right)$ (b) $\operatorname{cos} \left(\arcsen \frac{3}{4} \right)$
(c) $\operatorname{tan} \left(\arcsen \left(-\frac{2}{3} \right) + \arcsen \frac{1}{4} \right)$ (d) $\operatorname{sen}(\arctan 2 + \arctan 3)$

3. Verifique as seguintes identidades importantes das funções trigonométricas inversas:

(a) $\arcsen(-x) = -\arcsen x$, se $-1 \leq x \leq 1$.
(b) $\arccos(-x) = \pi - \arccos x$, se $-1 \leq x \leq 1$.
(c) $\arctan(-x) = -\arctan x$.
(d) $\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot} x$.

4. Esboçar o gráfico de cada função abaixo, indicando domínio e imagem:

(a) $f(x) = \arccos(3 + 2x)$ (b) $f(x) = \frac{2\pi}{5} - 3 \arcsen(1 - x)$
(c) $f(x) = \frac{\pi}{3} + 2 \arctan(3x - 1)$ (d) $f(x) = -\operatorname{arccsc}(3 - 2x)$
(e) $f(x) = -\frac{\pi}{4} + \operatorname{arccot}(2x - 1)$ (f) $f(x) = \pi - 2 \operatorname{arcsec}(x + 1)$

5. Prove que $2 \arccos \sqrt{\frac{1+x}{2}} = \arccos x$.

6. Prove que

$$\arcsen x = \begin{cases} \arccos \sqrt{1-x^2} & , \text{ se } 0 \leq x \leq 1 \\ -\arccos \sqrt{1-x^2} & , \text{ se } -1 \leq x < 0 \end{cases}$$

7. Mostre que $\arcsen \frac{1}{\sqrt{5}} + \arcsen \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{\pi}{2}$.

8. Mostre que $2 \arctan \frac{1}{2} = \arctan \frac{4}{3}$.

9. Demonstre que $\arcsen \frac{77}{85} - \arcsen \frac{3}{5} = \arccos \frac{15}{17}$.

10. Mostre que $\arcsen \frac{3}{5} + \arcsen \frac{15}{17} = \arccos \frac{-13}{55}$.

11. Mostre que $\operatorname{tan} \left(\arctan \frac{3}{4} + \operatorname{arccot} \frac{15}{8} \right) = \frac{77}{36}$.

12. Prove que $\arcsen u + \arcsen(-u) = 0$, se $-1 \leq u \leq 1$.