

**Fundação Universidade Federal de Pelotas**  
**Curso de Licenciatura em Matemática**  
**Disciplina de Trigonometria - Prof. Dr. Maurício Zahn**  
**Lista 07 de Exercícios**

1. Esboçar o gráfico de cada função a seguir, indicando domínio, imagem e período.

- |  |   |
|--|---|
| (a) $f(x) = 1 - \sec 2x$<br>(c) $f(x) = 2 \csc(x - \frac{\pi}{3})$<br>(e) $f(x) = 3 - 2 \sec(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{5})$<br>(g) $f(x) = 1 + 2 \tan(2x - \frac{\pi}{4})$<br>(i) $f(x) = 2 + \cot(\frac{3\pi}{4} - x)$<br>(k) $f(x) = 3 + \csc(x - \frac{\pi}{3})$ | (b) $f(x) = \csc \frac{x}{2}$<br>(d) $f(x) =  2 - 3 \sec(\frac{2\pi}{3} - 2x) $<br>(f) $f(x) = \csc(x - \frac{\pi}{4}) - 2$<br>(h) $f(x) = \tan(\pi - x)$<br>(j) $f(x) = 1 - 2 \csc(\frac{2\pi}{3} - 2x)$<br>(l) $f(x) = 2 - \sec(x - \frac{\pi}{6})$ |
|--|---|

2. Determine o valor principal de:

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

3. Calcule:

- |  |  |
|--|--|
| (a) $\sin \left( \arcsen \left( -\frac{1}{2} \right) \right)$<br>(c) $\tan \left( \arcsen \left( -\frac{2}{3} \right) + \arcsen \frac{1}{4} \right)$ | (b) $\cos \left( \arcsen \frac{3}{4} \right)$<br>(d) $\sin(\arctan 2 + \arctan 3)$ |
|--|--|

4. 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)  $\operatorname{arccot}(-x) = \pi - \operatorname{arccot} x$ .

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

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

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

7. Prove que

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

8. Mostre que  $\arcsen \frac{1}{\sqrt{5}} + \arcsen \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{\pi}{2}$ .
9. Mostre que  $2 \arctan \frac{1}{2} = \arctan \frac{4}{3}$ .
10. Demonstre que  $\arcsen \frac{77}{85} - \arcsen \frac{3}{5} = \arccos \frac{15}{17}$ .
11. Mostre que  $\arcsen \frac{3}{5} + \arcsen \frac{15}{17} = \arccos \frac{-13}{55}$ .
12. Mostre que  $\tan \left( \arctan \frac{3}{4} + \operatorname{arccot} \frac{15}{8} \right) = \frac{77}{36}$ .
13. Prove que  $\arcsen u + \arcsen (-u) = 0$ , se  $-1 \leq u \leq 1$ .