

## Funções trigonométricas inversas

1. Calcule :

a)  $\arcsen(-\frac{\sqrt{2}}{2})$

b)  $2\arcsen(-1)$

c)  $\cos(\arcsen\frac{1}{2})$

d)  $tg\left(\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$

e)  $\cot g\left(\arcsen(-\frac{4}{5})\right)$

f)  $\sen(\arcsen(-\frac{5}{13}))$

g)  $\sen(\frac{\pi}{3} - \arctg\frac{4}{5})$

h)  $\cos\left[\arcsen(\frac{1}{2}) - \arccos(\frac{3}{5})\right]$

2. Determine o número real designado por:

a)  $\arcsen\left(\sen\frac{\pi}{2}\right) + 4\arcsen(-\frac{1}{2}) + 2\arccos(-\frac{\sqrt{2}}{2})$

b)  $\cos^2\left(\frac{1}{2}\arccos\frac{1}{3}\right) - \sen^2\left(\frac{1}{2}\arccos\frac{1}{3}\right)$

c)  $tg^2(\arcsen\frac{3}{5}) - \cot g^2(\arccos\frac{4}{5})$

3. Considere as seguintes funções reais de variável real:

a)  $f(x) = 2\arcsen(2x - 1) + \pi$

b)  $g(x) = \cos \pi + 3 \arccos(1 - 4x)$

c)  $h(x) = 2 \arccos\left(\frac{3}{x+2}\right) + \frac{\pi}{2}$

d)  $i(x) = \frac{\pi}{3} + \arctg\left(\frac{1}{x+5}\right)$

Determine o domínio e o contradomínio das funções indicadas. Caracterize as suas funções inversas.

4. Considere a função real de variável real definida por

$$p(x) = \frac{\pi}{3} - 2 \arccos(x + 1)$$

a) Calcule  $p(-1) - p(-\frac{3}{2})$ .

b) Determine o domínio e o contradomínio da função.

c) Calcule caso existam, os zeros de  $p$ .

d) Caracterize a função inversa de  $p$ .

e) Resolva a seguinte inequação;  $p(x) \leq -\frac{\pi}{3}$ .

5. Determine a expressão das derivadas das funções:

a)  $f(x) = \arcsen(4x)$                       b)  $g(t) = \arctg^2(7t)$

c)  $h(y) = \sqrt{\sen y} + \arccos(\frac{1}{y})$                       d)  $i(x) = \cos(\arctg(3x))$

e)  $j(t) = 3t.\arcsen(\sqrt{t^2-1})$                       f)  $m(y) = \frac{1}{\cos y} - \arctg(\frac{y}{2})$

6. Considere a função real de variável real definida por

$$t(x) = \frac{\pi}{4} + \arctg\left(\frac{1}{x+1}\right)$$

- a) Calcule  $t(0) + t(-2)$ .
- b) Determine o domínio e o contradomínio de  $t$ .
- c) Determine o conjunto de solução de A  
 $A = \{x \in \mathbb{R} : t(x) > 0\}$ .
- d) Caracterize a função inversa de  $t$ .
- e) Escreva a equação da recta tangente de  $t$ , no ponto de abcissa 0.
- f) Que pode concluir acerca da continuidade de  $t$  no ponto de abcissa 0.  
Justifique a resposta.

7. Considere a função real de variável real definida por

$$g(x) = \frac{\pi}{3} + 2\arcsen\left(\frac{1}{x}\right)$$

- a) Calcule  $g(1) + g(-2)$ .
- b) Determine o domínio e o contradomínio de  $g$ .
- c) Determine o conjunto de solução de A  
 $A = \{x \in \mathbb{R} : g(x) \leq \frac{2\pi}{3}\}$ .
- d) Caracterize a função inversa de  $g$ .
- e) Escreva a equação da recta tangente de  $g$ , no ponto de abcissa -2.