

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. Considere a função real de variável real definida por

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

- 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.

6. Considere a função real de variável real definida por

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

- 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.