FICHA DE EXERCICIOS

FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS * FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS * REDUÇÃO AO 1ºQ

1. Considera a função f, definida por $f(x) = 2sen\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

Determina:

a) o contradomínio

b) a expressão geral dos zeros

c) o(s) minimizante(s) da função no intervalo $[0; 2\pi]$

2. Considera a função g, definida por $g(x) = \sqrt{2} - 2cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$

Determina:

a) o contradomínio

b) os zeros da função em $[0; 2\pi]$

c) a expressão geral dos maximizantes e dos minimizantes da função

3. Considera a função g, definida por $g(x) = 1 + tg\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

3.1. Determina:

a) o domínio e o contradomínio de g.

b) a expressão geral dos zeros de g.

c) os valores de x tais que $g(x) = tg\,\frac{5\pi}{4}$

3.2. Mostra que g tem período $\frac{\pi}{2}$

4. Considera a função h, de domínio $\mathbb{R}$ definida por $h(x) = 2cos\left(\frac{x}{3}\right)$.

a) Mostra que a função admite 6π como período.

b) Mostra que a função h é uma função par.

c) Calcula $h(-a) - h(-b)$ sabendo que $h(a + 3\pi) = 1$ e que $h(b - 3\pi) = 2$

5. Seja j, a função real de variável real definida por $j(x) = 3tg(2x)$.

5.1. Mostra que:

a) j é uma função ímpar

b) j admite $\frac{\pi}{2}$ como período.

5.2. Calcula o valor numérico de $j(a - 2\pi) - j(b + \pi)$, sabendo que $j(a) = -2$ e que $j(b) = -\frac{1}{2}$

6. Considera $A(\theta) = sen\theta cos^2\theta - sen\theta$.

6.1. Mostra que $A(\theta) = -sen^3\theta$.

6.2. Calcula o valor de $A(\theta)$ sabendo que $tg(\theta + \pi) = 2$ e que $\theta \in \left]\pi; \frac{3\pi}{2}\right[$.

7. Seja $A(\alpha) = cos^2\alpha - sen^2\alpha$.

7.1. Mostra que $A(\alpha) = 2cos^2\alpha - 1$

7.2. Determina $A(\alpha)$ sabendo que $tg\alpha = \frac{1}{2}$ e que $\alpha \in]-\pi; 0[$.

8. Mostra que:

8.1. $\frac{cos^2a}{1+sena} = 1 - sena$

8.2. $(cosa - sena)^2 = 2 - (cosa + sena)^2$

8.3. $\frac{1}{1-cosa} + \frac{1}{1+cosa} = \frac{2}{sen^2a}$

8.4. $1 - 2sen^2a = cos^2a - sen^2a$

8.5. $\frac{1-cosa}{sena} + \frac{sena}{1-cosa} = \frac{2}{sena}$

8.6. $\frac{senx}{1+cosx} = \frac{1-cosx}{senx}$

Exercícios retirados de Matemática 11º Ano, Porto Editora e Novo Espaço 11, Porto Editora.