Exercícios de casa resolvidos

Extensivo — Caderno 4 — Matemática II

Aula 17 – Página 217

6. $y = 3 \text{ sen } x \cos x \Rightarrow 2y = 3 \cdot \underbrace{2 \text{ sen } x \cos x}_{\text{sen } 2x} \Rightarrow 2y = 3 \text{ sen } 2x \Rightarrow \text{sen } 2x = \frac{2y}{3}$

Como $-1 \leq \text{sen } 2x \leq 1$, então $-1 \leq \frac{2y}{3} \leq 1$, assim $-\frac{3}{2} \leq y \leq \frac{3}{2}$.

O maior valor que **y** pode assumir é 1,5.

Resposta: C

7. No exercício anterior, obtivemos $\text{sen } 2x = \frac{2y}{3}$, o que nos permite escrever a função na forma $y = \frac{3}{2} \text{ sen } 2x$.

Seu período é dado por $p = \frac{2\pi}{2} = \pi$.

Resposta: C

Aula 18 – Página 221

8. a) Gráfico já está no gabarito.

b) $f(x) = 0$
$2 \cos x - 1 = 0 \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$ ou $x = \frac{-\pi}{3}$

$S = \left\{\frac{\pi}{3}, \frac{-\pi}{3}\right\}$

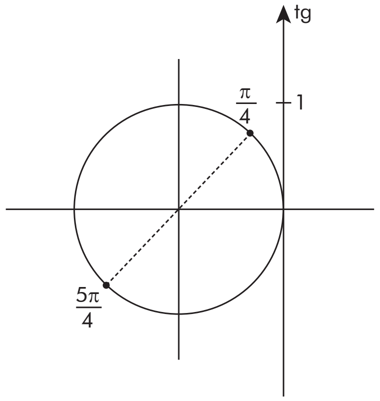
9. CE: $2x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \Rightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \Rightarrow D = \left\{x \in \mathbf{R} \,/\, x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}\right\}$

$I = \mathbf{R}$.

Resposta: D

Aula 19 – Página 223

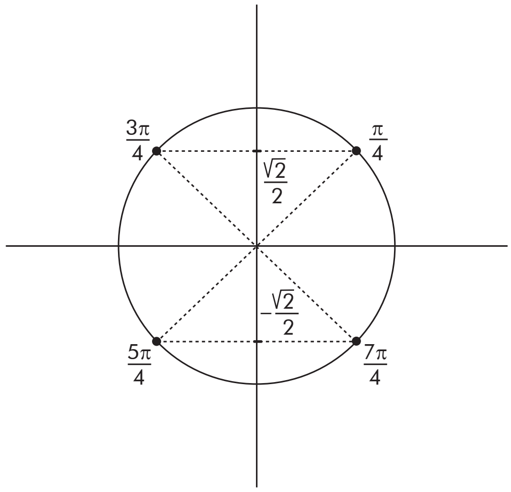
4. b) $\text{tg}\,x + \dfrac{1}{\text{tg}\,x} = 2 \Rightarrow \text{tg}^2\,x + 1 = 2\,\text{tg}\,x \Rightarrow \text{tg}^2\,x - 2\,\text{tg}\,x + 1 = 0 \Rightarrow \text{tg}\,x = 1$



$\Rightarrow \quad x = \dfrac{\pi}{4} + k\pi$

5. b) $\text{sen}^2\,x - \cos^2 x = 0 \Rightarrow \text{sen}^2\,x - (1 - \text{sen}^2\,x) = 0 \Rightarrow \text{sen}^2\,x - 1 + \text{sen}^2\,x = 0 \Rightarrow$

$2\,\text{sen}^2\,x = 1 \Rightarrow \text{sen}^2\,x = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \text{sen}\,x = \pm\dfrac{\sqrt{2}}{2}$



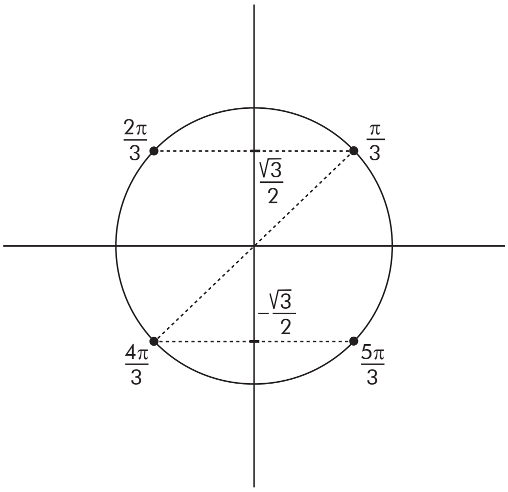
$\Rightarrow \quad x = \dfrac{\pi}{4} + k\dfrac{\pi}{2}$

Aula 20 – Página 225

7. $\text{sen}^2\,x = t \Rightarrow 4t^2 - 11t + 6 = 0 \Rightarrow t = 2$ ou $t = \dfrac{3}{4}$

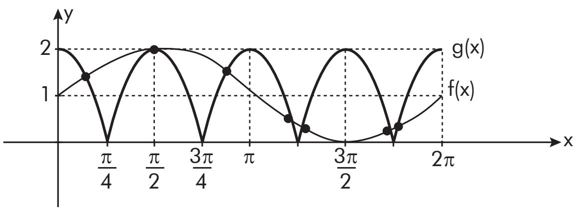
$\text{sen}^2\,x = 2 \Rightarrow \text{sen}\,x = \pm\sqrt{2}$ (não convém)

$\text{sen}^2\,x = \dfrac{3}{4} \Rightarrow \text{sen}\,x = \dfrac{\pm\sqrt{3}}{2}$



$$S = \left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$$

10. $1 + \text{sen}\,x - 2\,|\cos 2x| = 0 \Rightarrow \underbrace{1 + \text{sen}\,x}_{f(x)} = \underbrace{2\,|\cos 2x|}_{g(x)}$



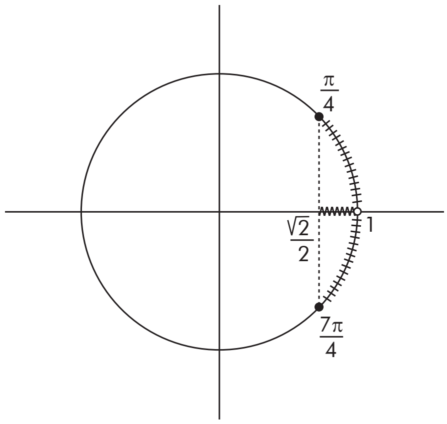
Esboçando o gráfico das funções f(x) = 1 + sen x e g(x) = 2 |cos 2x|, é possível observar que há 7 pontos de intersecção, logo, a equação apresenta 7 soluções no intervalo $0 \leq x < 2\pi$.

Resposta: B

Exercícios de casa resolvidos

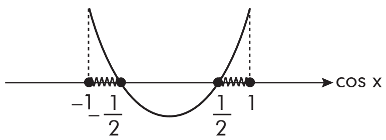
Aula 21 – Página 227

1. $\sqrt{2} \leq 2\cos x < 2 \Rightarrow \dfrac{\sqrt{2}}{2} \leq \cos x < 1$

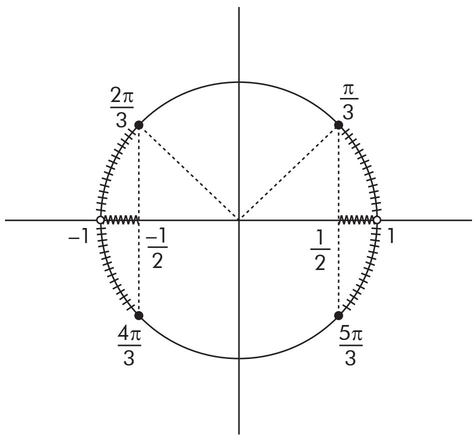


$\Rightarrow 0 < x \leq \dfrac{\pi}{4}$ ou $\dfrac{7\pi}{4} \leq x < 2\pi$

8. Resolvendo a equação $4\cos^2 x - 1 = 0$, encontramos as raízes $\cos x = -\dfrac{1}{2}$ e $\cos x = \dfrac{1}{2}$. Construindo o gráfico da equação, é possível verificar que, para satisfazer a equação $4\cos^2 x - 1 \geq 0$, devemos ter $-1 \leq \cos x \leq -\dfrac{1}{2}$ ou $\dfrac{1}{2} \leq \cos x \leq 1$.



Para identificar os valores de **x**, devemos observar o ciclo trigonométrico:

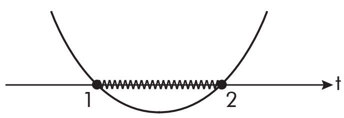


$\Rightarrow 0 \leq x \leq \dfrac{\pi}{3}$ ou $\dfrac{2\pi}{3} \leq x \leq \dfrac{4\pi}{3}$ ou $\dfrac{5\pi}{3} \leq x \leq 2\pi$

9. $\cos 2x - 6\cos x + 5 \leq 0 \Rightarrow 2\cos^2 x - 1 - 6\cos x + 5 \leq 0 \Rightarrow 2\cos^2 x - 6\cos x + 4 \leq 0.$

Pondo $\cos x = t$, fica: $2t^2 - 6t + 4 \leq 0$

$t^2 - 3t + 2 \leq 0$



$1 \leq t \leq 2$

Então: $1 \leq \cos x \leq 2 \Rightarrow \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi,\ k \in \mathbf{Z}$.