

# IPLUTÓN

## ECUACIONES E INECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

1. Resuelva la ecuación trigonométrica

$$2\cos^2\left(\frac{x}{2}\right) - \operatorname{Sen}^2\left(\frac{x}{2}\right) = \frac{1}{2}\operatorname{Sen}^2x, \forall k \in \mathbb{Z}$$

- A)  $\frac{k\pi}{2}$       B)  $2k\pi$       C)  $(2k+1)\frac{\pi}{2}$   
D)  $(4k-1)\frac{\pi}{2}$       E)  $(4k+1)\frac{\pi}{2}$

2. Indicar la suma de las soluciones que están contenidas en  $[2\pi; 3\pi[$  de la ecuación:

$$\operatorname{Sen}x + \operatorname{Sec}x = \operatorname{Cos}x$$

- A)  $\frac{17\pi}{4}$       B)  $\frac{19\pi}{4}$       C)  $\frac{21\pi}{4}$   
D)  $\frac{23\pi}{4}$       E)  $\frac{25\pi}{4}$

3. Una solución general de la ecuación

$$\operatorname{Sen}^2(x) + \operatorname{Cos}^2(2x) = \frac{3}{4}, \forall k \in \mathbb{Z}, \text{ es:}$$

- A)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{10}$       B)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{5}$   
C)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$       D)  $k\pi \pm \frac{\pi}{10}$   
E)  $k\pi \pm \frac{\pi}{5}$

4. Halle el conjunto solución de la ecuación:

$$\operatorname{Sen}^6(x) + \operatorname{Cos}^6(x) = \frac{1}{4}$$

- A)  $\left\{k\frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$   
B)  $\left\{(4k+1)\frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$   
C)  $\left\{(4k+3)\frac{\pi}{2} / k \in \mathbb{Z}\right\}$   
D)  $\left\{(2k+1)\frac{\pi}{4} / k \in \mathbb{Z}\right\}$   
E)  $\{(2k+1)\pi / k \in \mathbb{Z}\}$

5. Resuelva:

$$[\operatorname{Sen}(2x) - \operatorname{Cos}(2x)] + 2[\operatorname{Sen}(x) - \operatorname{Cos}(x)] = 3$$

$\forall k \in \mathbb{Z}$

- A)  $(2k+1)\frac{\pi}{4}$       B)  $(4k+1)\frac{\pi}{2}$   
C)  $(4k-1)\frac{\pi}{2}$       D)  $2k\pi$   
E)  $(2k+1)\frac{\pi}{2}$

6. Resuelva la ecuación trigonométrica:

$$6\tan^2(x) - 4\operatorname{Sen}^2(x) = 1,$$

$\forall k \in \mathbb{Z}$ .

- A)  $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$       B)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$       C)  $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$   
D)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$       E)  $k\pi \pm \frac{\pi}{12}$

7. Calcule la suma de soluciones de la ecuación:

$$\tan^3(x) + \cot^3(x) = 8\operatorname{Csc}^3(2x) + 12$$

$x \in < 0; 2\pi >$

- A)  $\pi$       B)  $2\pi$       C)  $5\pi$   
D)  $\frac{5\pi}{2}$       E)  $\frac{7\pi}{2}$

8. Resuelva la inecuación:

$$2\operatorname{Sen}^2(x) - 8\operatorname{Sen}(x) - \sqrt{3}\operatorname{Sen}(x) + 4\sqrt{3} < 0$$

$x \in [0; 2\pi]$

- A)  $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$       B)  $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$       C)  $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$   
D)  $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$       E)  $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{3}\right]$

9. Resolver:

$$\operatorname{Cos}(3x) + \operatorname{Cos}(x) < 1 + \operatorname{Cos}(2x)$$

$$x \in \left]\frac{\pi}{2}; \pi\right[$$

- A)  $\left]\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right[$       B)  $\left]\frac{\pi}{2}; \pi\right[$       C)  $\left]\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{4}\right[$   
D)  $\left]\frac{2\pi}{3}; \pi\right[$       E)  $\left]\frac{3\pi}{4}; \pi\right[$

10. Si  $x \in \langle 0; \pi \rangle$ , resuelva la inecuación:

$$[2\text{Sen}(x) - 1][\text{Sen}(x) - 1][\text{Tan}(x) + |\text{Cot}(x)|] \leq 0$$

A)  $\left] 0; \frac{\pi}{6} \right[ \cup \left[ \frac{5\pi}{6}; \pi \right[$

B)  $\left] \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right[$

C)  $\left] \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right]$

D)  $\left] \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right] - \left[ \frac{\pi}{2} \right]$

E)  $\left] \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right[ - \left[ \frac{\pi}{2} \right]$

11. Determine para qué valores de  $x$ ,  $0 < x < 2\pi$  se cumple lo siguiente:

$$\text{Cos}^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) - 1 + \text{Cos}^2\left(\frac{x}{2}\right) \geq \text{Tan}(20\pi)$$

A)  $\left\langle 0; \frac{\pi}{4} \right\rangle \cup \left\langle \frac{3\pi}{4}; 2\pi \right\rangle$

B)  $\left\langle 0; \frac{\pi}{3} \right\rangle \cup \left\langle \frac{2\pi}{3}; 2\pi \right\rangle$

C)  $\left\langle 0; \frac{5\pi}{6} \right] \cup \left[ \frac{7\pi}{6}; 2\pi \right\rangle$

D)  $\left\langle 0; \frac{2\pi}{3} \right] \cup \left[ \frac{4\pi}{3}; 2\pi \right\rangle$

E)  $\left\langle 0; \frac{3\pi}{4} \right] \cup \left[ \frac{7\pi}{4}; 2\pi \right\rangle$

12. Determine para qué valores de  $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$  se cumple:

$$\frac{\text{Cot}^2(x) + 4}{2\text{Sen}^2(x) + 5\text{Sen}(x) - 3} > 0$$

A)  $\left\langle \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2} \right\rangle$

B)  $\left\langle \frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{4} \right\rangle$

C)  $\left\langle \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\rangle$

D)  $\left\langle \frac{\pi}{6}; \pi \right\rangle \setminus \left\{ \frac{5\pi}{6} \right\}$

E)  $\langle 0; \pi \rangle \setminus \left\{ \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6} \right\}$

13. Para  $1 < x < 3$  resolver la siguiente inecuación:

$$\text{Sen}(\pi x) - \text{Cos}(\pi x) < 0$$

A)  $\left\langle 1; \frac{5}{4} \right\rangle$

B)  $\left\langle \frac{5}{4}; \frac{9}{4} \right\rangle$

C)  $\left\langle \frac{5}{4}; \frac{5}{2} \right\rangle$

D)  $\left\langle \frac{9}{4}; \frac{5}{2} \right\rangle$

E)  $\left\langle \frac{9}{4}; 3 \right\rangle$

14. Determine el conjunto A, definido por:

$$A = \left\{ x \in \left[ -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right] / \text{Cos}(x) - \text{Cos}(3x) < \text{Sen}(2x) \right\}$$

A)  $\left\langle 0; \frac{\pi}{6} \right\rangle$

B)  $\left\langle -\frac{\pi}{2}; 0 \right\rangle$

C)  $\left\langle -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{6} \right\rangle$

D)  $\left\langle \frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2} \right\rangle$

E)  $\left\langle -\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4} \right\rangle$