

Guía

Funciones trigonométricas.

1. Use reducción al primer cuadrante para calcular los valores de $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$ para:

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| (a) $x = \frac{5\pi}{3}$ | (e) $x = -25\pi$ | (i) $x = \frac{17\pi}{4}$ | (m) $x = \frac{11\pi}{6}$ |
| (b) $x = 240^\circ$ | (f) $x = \frac{11\pi}{2}$ | (j) $x = 585^\circ$ | (n) $x = -210^\circ$ |
| (c) $x = \frac{16\pi}{3}$ | (g) $x = 1890^\circ$ | (k) $x = \frac{7\pi}{4}$ | (o) $x = \frac{37\pi}{6}$ |
| (d) $x = -\frac{11\pi}{3}$ | (h) $x = -\frac{15\pi}{2}$ | (l) $x = -\frac{5\pi}{4}$ | (p) $x = -\frac{19\pi}{6}$ |

2. Determine los valores de:

- (a) $\text{sen}(270^\circ + 2\alpha)$ si $\text{sen}(\alpha) = \frac{3}{5}$ y $0 < \alpha < \pi/2$.
- (b) $\text{tan}(\alpha + 120^\circ)$ si $\text{cos}(\alpha) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ y $\pi < \alpha < 3\pi/2$.

3. Demostrar que $\text{cos}(420^\circ + \alpha) + \text{cos}(60^\circ - \alpha) = \text{sen}(90^\circ - \alpha)$.

4. En cada caso, encuentre el valor de las funciones trigonométricas de θ si:

- | | |
|---|--|
| (a) $0 \leq \theta \leq \pi/2$ y $\text{tan}(\theta) = 3/4$. | (d) $3\pi \leq \theta \leq 7\pi/2$ y $\text{csc}(\theta) = -\sqrt{10}/3$. |
| (b) $\pi/2 \leq \theta \leq \pi$ y $\text{tan}(\theta) = -8/15$. | (e) $\text{tan}(\theta) = -3/4$ y $\text{sen}(\theta) > 0$. |
| (c) $\text{sen}(\theta) < 0$ y $\text{sec}(\theta) = 6/5$. | (f) $\text{cos}(\theta) = -1/3$ y $\text{sen}(\theta) < 0$. |

5. Use identidades (y valores conocidos de fun. trigonométricas) para encontrar el valor exacto de la expresión

- | | |
|---|--|
| (a) $\text{cos}(15^\circ)$ | (d) $\frac{\text{tan}(\pi/18) + \text{tan}(\pi/9)}{1 - \text{tan}(\pi/18)\text{tan}(\pi/9)}$ |
| (b) $2 \text{sen}(\pi/12) \text{cos}(\pi/12)$ | (e) $\frac{\text{tan}(73^\circ) - \text{tan}(13^\circ)}{1 + \text{tan}(73^\circ)\text{tan}(13^\circ)}$ |
| (c) $\text{sen}(5^\circ) \text{cos}(40^\circ) + \text{cos}(5^\circ) \text{sen}(40^\circ)$ | |

6. Verifique las siguientes identidades:

- | | |
|---|---|
| (a) $\frac{\text{sen}(\alpha/2)}{\text{csc}(\alpha/2)} + \frac{\text{cos}(\alpha/2)}{\text{sec}(\alpha/2)} = 1$ | (d) $\frac{1 + \text{cos}(2x)}{\text{sen}(2x) - \text{cos}(x)} = \frac{2 \text{cos}(x)}{2 \text{sen}(x) - 1}$ |
| (b) $\text{sec}(\alpha) - \text{cos}(\alpha) = \text{tan}(\alpha) \text{sen}(\alpha)$ | (e) $\text{cos}^4(x) - \text{sen}^4(x) - \text{cos}^2(x) = -\text{sen}^2(x)$ |
| (c) $\text{tan}(2x) = \frac{2 \text{sen}(x) \text{cos}(x)}{2 \text{cos}^2(x) - 1}$ | (f) $\sqrt{\frac{1 - \text{cos}(x)}{1 + \text{cos}(x)}} = \text{csc}(x) - \text{cot}(x)$ |

(g) $\text{sen}(3x) = 3 \text{sen}(x) \cos^2(x) - \text{sen}^3(x)$. (j) $\cos(2x) = \frac{1 - \tan^2(x)}{1 + \tan^2(x)}$

(h) $\cos(3x) = \cos^3(x) - 3 \text{sen}^2(x) \cos(x)$

(i) $\cos(x + y) + \cos(x - y) = 2 \cos(x) \cos(y)$ (k) $\text{sen}(x + y) \text{sen}(x - y) = \text{sen}^2(x) - \text{sen}^2(y)$

RESPUESTAS A EJERCICIOS SELECCIONADOS

Guía : Ecuaciones Trigonómicas

1. Encuentre todas las soluciones de las siguientes ecuaciones trigonométricas en el intervalo $[0, 2\pi)$.

(a) $2 \cos(x) + 1 = 0$

(h) $\cos(2x) = \sin(x)$

(b) $\sqrt{2} \sin(2x) - 1 = 0$

(i) $\sin(2x) = 4 \sin(x)$

(c) $\sin^2(x) + 2 \cos(x) = -2$

(j) $3 \tan^2(x) - 2 = 5 \sec^2(x) - 9$

(d) $2 \sin^2\left(\frac{x}{2}\right) - 3 \sin\left(\frac{x}{2}\right) + 1 = 0$

(k) $3 \cos^2(x) - 6 \cos(x) = \sin^2(x) - 3$

(e) $\cos(3x) = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(l) $3 \tan^2(x) - 2\sqrt{3} \tan(x) = 3$

(f) $6 \sin(2x) + 9 \sin(x) = 0$

(m) $\sqrt{3} \cos(x) - \sin(x) = -2$

(g) $\cos(6x) - \cos(3x) = 0$

(n) $\sin(5x) - \cos(5x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
