

PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

$$\circ \sin u = \sin v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = \pi - v + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}) \quad \circ \cos u = \cos v \Leftrightarrow \begin{cases} u = v + k2\pi \\ u = -v + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\circ \tan u = \tan v \Leftrightarrow u = v + k\pi, (k \in \mathbb{Z}) \quad \circ \cot u = \cot v \Leftrightarrow u = v + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

CÁC TRƯỜNG HỢP ĐẶC BIỆT:

$$\circ \cos u = 0 \Leftrightarrow u = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z}) \quad \circ \sin u = 0 \Leftrightarrow u = k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\circ \cos u = 1 \Leftrightarrow u = k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \quad \circ \sin u = 1 \Leftrightarrow u = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\circ \cos u = -1 \Leftrightarrow u = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z}) \quad \circ \sin u = -1 \Leftrightarrow u = \frac{-\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Bài 1: Giải các phương trình sau:

$$\text{a). } \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2} \quad \text{b). } 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0.$$

$$\text{c). } 3 \sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) - 4 = 0 \quad \text{d). } \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\text{e). } \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \quad \text{f). } \cos\left(5x + \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$$

$$\text{g). } 2 \cos\left(4x + \frac{\pi}{5}\right) + 5 = 0 \quad \text{h). } 2 \cos\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$$

$$\text{i). } 2 \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + \sqrt{3} = 0 \quad \text{k). } \cos\left(3x - \frac{\pi}{3}\right) + \cos x = 0$$

$$\text{l). } \cos\left(4x + \frac{\pi}{5}\right) - \sin 2x = 0$$

LỜI GIẢI

$$\text{a). } \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Kết luận nghiệm của phương trình: $x = \frac{5\pi}{24} + k\pi, x = \frac{13\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

$$\text{b). } 2 \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{4} = \pi + \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ 2x = \frac{\pi}{4} + \pi + \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{19\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$$

Kết luận nghiệm của phương trình: $x = -\frac{\pi}{24} + k2\pi, x = \frac{19\pi}{24} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{3} = x + \pi + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{3} = -(x + \pi) + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Kết luận nghiệm của phương trình: $x = \frac{2\pi}{3} + k\pi, x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.

1). $\cos\left(4x + \frac{\pi}{5}\right) - \sin 2x = 0 \Leftrightarrow \cos\left(4x + \frac{\pi}{5}\right) = \sin 2x \Leftrightarrow \cos\left(4x + \frac{\pi}{5}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + \frac{\pi}{5} = \frac{\pi}{2} - 2x + k2\pi \\ 4x + \frac{\pi}{5} = -\frac{\pi}{2} + 2x + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + \frac{k\pi}{3} \\ x = -\frac{7\pi}{20} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}).$$

Kết luận nghiệm của phương trình: $x = \frac{\pi}{20} + \frac{k\pi}{3}, x = -\frac{7\pi}{20} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$.