

Equations trigonometriques

Equation de la forme $\cos a = \cos b$

D'après le cours, cette équation à deux solutions qui sont $a = b + 2k\pi$ et $a = -b + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$

* Exemple Résolve $\cos 3x = 1/2$ Pour cela il faut que l'on trouve un angle

θ qui a pour cosinus la valeur $1/2$, on a donc $\theta = \pi/3$ car $\cos \pi/3 = 1/2$

L'équation devient $\cos 3x = \cos \pi/3 \Leftrightarrow 3x = \pi/3 + 2k\pi$ ou $3x = -\pi/3 + 2k\pi$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3} \quad \text{ou} \quad x = -\frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}$$

$$S = \left\{ -\frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3}; \frac{\pi}{9} + \frac{2k\pi}{3} \right\}$$

Equation de la forme $\sin a = \sin b$

D'après le cours, cette équation à deux solutions qui sont $a = b + 2k\pi$ et $a = \pi - b + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$

* Exemple Résolve $\sin 5x = -1/2$ Pour cela il faut que l'on détermine un

angle β qui a pour sinus la valeur $-1/2$, on a donc $\beta = -\pi/6$ car $\sin(-\pi/6) = -1/2$

L'équation devient $\sin 5x = \sin(-\pi/6) \Leftrightarrow 5x = -\pi/6 + 2k\pi$ ou $5x = \pi - (-\pi/6) + 2k\pi$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5} \quad \text{ou} \quad 5x = \frac{6\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5} \quad \text{ou} \quad x = \frac{7\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5}$$

$$S = \left\{ -\frac{\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5}; \frac{7\pi}{30} + \frac{2k\pi}{5} \right\}$$

Equation de la forme $\tan a = \tan b$

D'après le cours, cette équation à deux solutions qui sont $a = b + 2k\pi$ et $a = \pi + b + 2k\pi$ avec $k \in \mathbb{Z}$

* Exemple Résolve $\tan 7x = 1$ Pour cela on doit trouver un angle y qui a

pour tangente la valeur 1 , on a donc $y = \pi/4$ car $\tan \pi/4 = 1$

L'équation devient $\tan 7x = \tan \pi/4 \Leftrightarrow 7x = \pi/4 + 2k\pi$ ou $7x = \pi + \pi/4 + 2k\pi$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{28} + \frac{2k\pi}{7} \quad \text{ou} \quad 7x = \frac{4\pi}{4} + \frac{\pi}{4} + 2k\pi$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{28} + \frac{2k\pi}{7} \quad \text{ou} \quad x = \frac{5\pi}{28} + \frac{2k\pi}{7}$$

$$S = \left\{ \frac{\pi}{28} + \frac{2k\pi}{7}; \frac{5\pi}{28} + \frac{2k\pi}{7} \right\}$$