

Question de cours

Démontrer l'inégalité triangulaire.

Exercice 1

Soient x un réel et n un entier naturel non nul.

1. Montrer que :

$$\cos((n+1)x) + \cos((n-1)x) = 2\cos(x)\cos(nx)$$

2. Exprimez $\cos(3x)$ uniquement en fonction de $\cos(x)$.

3. Résoudre l'équation suivante d'inconnue x réel puis préciser les solutions comprises dans $] -\pi, \pi]$: $4\cos^3(x) - 3\cos(x) - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$.

Exercice 2

Soit u un élément de $]0, \pi[$. On considère l'équation suivante d'inconnue le nombre complexe z :

$$z^2 + 2(1 - \cos(u))z + 2(1 - \cos(u)) = 0.$$

Trouver les solutions de cette équation et donner leur forme trigonométrique.

Question de cours

Formule $\cos(p) + \cos(q)$ de deux façons distinctes...

Exercice 1

Résoudre les équations ou inéquations suivantes d'inconnue x élément de $[-\pi, \pi]$:

1. $\sin(x) \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

2. $\cos(x) = \sin\left(\frac{2x}{3}\right)$.

3. $\sqrt{12} \cos(3x) - 2 \sin(3x) = -\sqrt{12}$.

Exercice 2

Résoudre l'équation suivante d'inconnue $t \in \left]-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right[$: $\frac{2 \tan(t)}{1 + \tan^2(t)} = \frac{1}{2}$ et en déduire la valeur exacte de $\tan\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

Question de cours

Calculer $\sum_{k=0}^n \cos(kx)$ et $\sum_{k=0}^n \sin(kx)$ avec n entier naturel non nul et x réel.

Exercice 1

1. Expliciter $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ puis résoudre l'équation suivante d'inconnue x réel :

$$\left(\sqrt{6} + \sqrt{2}\right) \cos(2x) + \left(\sqrt{6} - \sqrt{2}\right) \sin(2x) = 2.$$

2. Déterminer le module et un argument de : $-\sqrt{2 + \sqrt{3}} + i\sqrt{2 - \sqrt{3}}$.

Exercice 2

On veut résoudre l'équation (E) suivante d'inconnue x réel :

$$8x^3 = 6x + \sqrt{2 - \sqrt{2}}.$$

1. Expliciter $\cos\left(\frac{\pi}{8}\right)$, $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$, $\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)$ et $\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)$.
2. Exprimer $\cos(3x)$ en fonction de $\cos(x)$ pour tout réel x .
3. Résoudre l'équation suivante d'inconnue θ réel :

$$8(\cos(\theta))^3 = 6\cos(\theta) + \sqrt{2 - \sqrt{2}}.$$

4. Conclure!