

Classe de Terminale S. Fiche 3 d'activité MENTALE.

THEME : Trigonométrie, Nombres complexes

Série 1

- Exprimer $\cos(a+b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$ et $\sin b$. En déduire $\cos 2a$.
- Donner l'équation du plan de vecteur normal $\vec{n}(0; 2; 0)$ et passant par $A(1; 1; 1)$.
- Donner la distance du point $A(0; -1; 1)$ au plan $(P) : x - y + z + 1 = 0$.
- Résoudre dans \mathbb{R} $\sin(2x-1) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sin(2x - 1)$.
- Donner la limite en 0 de la fonction f définie par $f(x) = \frac{\cos x - 1}{x}$.
- Donner la forme algébrique de $z = \frac{1+i}{2-i}$.
- Calculer le module de $z = \frac{1}{2+i}$.
- La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos(3x) - \sin(2x)$ est-elle périodique de période 2π ? De période π ?
- Résoudre dans \mathbb{C} , $x^2 + 2x + 2 = 0$.

Correction

- $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
d'où $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$
- $2y - 2 = 0$
- $\sqrt{3}$
- $2x - 1 = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$ ou $2x - 1 = 3\frac{\pi}{4} + 2k\pi$
d'où $x = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{2} + k\pi$ ou $x = 3\frac{\pi}{8} + \frac{1}{2} + k\pi$
- $f'(x) = 2 \cos(2x - 1)$
- 1 (en utilisant le nombre dérivé)
- $z = \frac{1}{5} + \frac{3i}{5}$
- $|z| = \frac{\sqrt{5}}{5}$
- 2π périodique mais pas π périodique
- $S = \{-1 - i; -1 + i\}$

Série 2

- Exprimer $\sin(a+b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$ et $\sin b$. En déduire $\sin 2a$.
- Donner l'équation du plan de vecteur normal $\vec{n}(1; -1; 0)$ et passant par $A(0; 0; -1)$.
- Donner la distance du point $A(2; 0; 1)$ au plan $(P) : 2y + z + 2 = 0$.
- Résoudre dans \mathbb{R} $\cos(3x+2) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Calculer la dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos(1 - x)$.
- Donner la limite en 0 de la fonction f définie par $f(x) = \frac{\sin x}{x}$.
- Donner la forme algébrique de $z = \frac{2i-1}{i+1}$.
- Calculer le module de $z = \frac{1}{1-i}$.
- La fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos(2x) - \sin(4x)$ est-elle périodique de période 2π ? De période π ?
- Résoudre dans \mathbb{C} , $x^2 + x + 1 = 0$.

Correction

- $\sin(a+b) = \cos a \sin b + \sin a \cos b$
d'où $\sin 2a = 2 \cos a \sin a$
- $x - y = 0$
- $\frac{3}{\sqrt{5}}$
- $3x + 2 = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ ou $3x + 2 = \frac{-\pi}{6} + 2k\pi$
d'où
 $x = \frac{\pi}{18} - \frac{2}{3} + \frac{2k\pi}{3}$ ou $x = \frac{-\pi}{18} - \frac{2}{3} + \frac{2k\pi}{3}$
- $f'(x) = \sin(1 - x)$
- 1 (en utilisant le nombre dérivé)
- $z = \frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$
- $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- 2π périodique et π périodique
- $S = \left\{ \frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}; \frac{-1 + i\sqrt{3}}{2} \right\}$