

Devoir Maison 1 - à remettre le 27 septembre

Ce devoir est à remettre par groupes (2 ou 3 élèves).
Soignez la rédaction et pensez à encadrer vos résultats.

Exercice n° 1

- Soit $\theta \in [0; \pi]$. Résoudre l'équation $\cos(3\theta) = \cos(2\theta)$.
- Représenter les solutions sur un cercle trigonométrique.
- Prouver que : $\forall \theta \in \mathbb{R}, \cos(3\theta) = 4\cos^3(\theta) - 3\cos(\theta)$.
- Montrer qu'en posant $X = \cos \theta$, l'équation $\cos(3\theta) = \cos(2\theta)$ devient :

$$(E) : 4X^3 - 2X^2 - 3X + 1 = 0$$

- Résoudre (E).
- Quelle est la valeur exacte de $\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$?

Exercice n° 2

On travaille dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) et on considère la parabole $\mathcal{P} : y = x^2 + 2x - 8$, ainsi que les points $A(-1; -9)$ et $B(2; 0)$.

- Prouver que A et B sont sur \mathcal{P} .
- Soit $x \in \mathbb{R}$ et C le point de \mathcal{P} d'abscisse x . Comment choisir x pour que ABC soit rectangle en B ?
- On considère le repère (A, \vec{i}, \vec{j}) et on appelle X et Y les coordonnées dans ce nouveau repère. Prouver que l'équation de \mathcal{P} dans le nouveau repère est $Y = X^2$.