EX 1.
Linéariser $\cos^4(x)$.

EX 2.

Soient $A_1, A_2, \dots, A_n$ les n sommets d'un polygone régulier inscrit dans un cercle C de rayon $R > 0$. Soit $M \in C$. Montrer que la quantité

$$MA_1^2 + MA_2^2 + \dots + MA_n^2$$

ne dépend pas du point M choisi sur C .

EX 3.
Soient a, b, c trois nombres complexes de module 1 tels que $a + b + c = 0$. Soient A, B et C les points du plan d'affixes respectives a, b, c . Montrer que le triangle ABC est équilatéral.

EX 1.

Soit $z \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$. Montrer que le cercle passant par les points d'affixe $z, 1$ et -1 passe aussi par le point d'affixe $1/z$.

EX 2.

Soient $a, b, c \in \mathbb{R}$ tels que

$$\begin{cases} \cos(a) + \cos(b) + \cos(c) = 0, \\ \sin(a) + \sin(b) + \sin(c) = 0. \end{cases}$$

Montrer que

$$\begin{cases} \cos(2a) + \cos(2b) + \cos(2c) = 0, \\ \sin(2a) + \sin(2b) + \sin(2c) = 0. \end{cases}$$

Indication : On pourra introduire les points du plan A d'affixe $\exp(ia)$, B d'affixe $\exp(ib)$ et C d'affixe $\exp(ic)$, et traduire les égalités de l'énoncé géométriquement...

EX 3.

Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^n + 2z^{n-1} + 2z^{n-2} + \dots + 2z^2 + 2z + 1 = 0$.

EX 1.

Trouver les racines sixième du nombre complexe : $\frac{-4}{1 + i\sqrt{3}}$.

EX 2.

Soit $\theta \in [0; 2\pi[$.

1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation :

$$z^2 - (2^{\theta+1} \cos(\theta))z + 2^{2\theta} = 0.$$

2. On appelle A et B les points ayant pour affixes les nombres complexes solution de l'équation du 1-. Déterminer θ pour que OAB soit équilatéral.

EX 3.

Calculer, pour $x \in \mathbb{R}$, et $n \in \mathbb{N}$, $S_n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cos(kx)$.

EX 1.

Linéariser $\cos^4(x)$.

EX 2.

Soient $A_1, A_2, \dots, A_n$ les n sommets d'un polygone régulier inscrit dans un cercle C de rayon $R > 0$. Soit $M \in C$. Montrer que la quantité

$$MA_1^2 + MA_2^2 + \dots + MA_n^2$$

ne dépend pas du point M choisi sur C .

EX 3.

Soient a, b, c trois nombres complexes de module 1 tels que $a + b + c = 0$. Soient A, B et C les points du plan d'affixes respectives a, b, c . Montrer que le triangle ABC est équilatéral.

EX 1.

Soit $z \in \mathbb{C} \setminus \mathbb{R}$. Montrer que le cercle passant par les points d'affixe $z, 1$ et -1 passe aussi par le point d'affixe $1/z$.

EX 2.

Soient $a, b, c \in \mathbb{R}$ tels que

$$\begin{cases} \cos(a) + \cos(b) + \cos(c) = 0, \\ \sin(a) + \sin(b) + \sin(c) = 0. \end{cases}$$

Montrer que

$$\begin{cases} \cos(2a) + \cos(2b) + \cos(2c) = 0, \\ \sin(2a) + \sin(2b) + \sin(2c) = 0. \end{cases}$$

Indication : On pourra introduire les points du plan A d'affixe $\exp(ia)$, B d'affixe $\exp(ib)$ et C d'affixe $\exp(ic)$, et traduire les égalités de l'énoncé géométriquement...

EX 3.

Résoudre dans $\mathbb{C}$: $z^n + 2z^{n-1} + 2z^{n-2} + \dots + 2z^2 + 2z + 1 = 0$.

EX 1.

Trouver les racines sixième du nombre complexe : $\frac{-4}{1 + i\sqrt{3}}$.

EX 2.

Soit $\theta \in [0; 2\pi[$.

1. Résoudre dans $\mathbb{C}$ l'équation :

$$z^2 - (2^{\theta+1} \cos(\theta))z + 2^{2\theta} = 0.$$

2. On appelle A et B les points ayant pour affixes les nombres complexes solution de l'équation du 1-. Déterminer θ pour que OAB soit équilatéral.

EX 3.

Calculer, pour $x \in \mathbb{R}$, et $n \in \mathbb{N}$, $S_n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cos(kx)$.