

Nom :

Prénom :

Note de l'interro n° 7 :

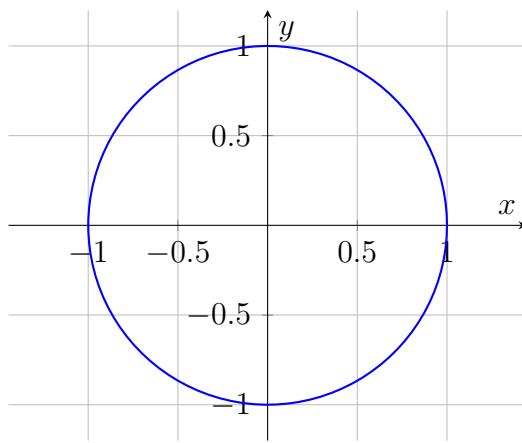
Nombres complexes et polynômes

1. Formules d'Euler.

$$\cos(x) =$$

$$\sin(x) =$$

2. Placer les racines cubiques de l'unité sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



et compléter les relations suivantes (donner pour j sa forme algébrique **et** trigonométrique) :

$$j = ; j^4 = ; j^5 = ; j^6 =$$
$$1 + j + j^2 =$$

3. Soit $\alpha \in \mathbb{C} \setminus \{\mathbb{R}\}$.

Donner l'expression dans $\mathbb{R}[X]$ du polynôme $P = (X - \alpha)(X - \bar{\alpha})$:

Application : Exprimer dans $\mathbb{R}[X]$ le polynôme $P = (X - e^{i\pi/4})(X - e^{-i\pi/4})$

4. Soit $P = X^3 + a_2X^2 + a_1X + a_0 \in \mathbb{R}_3[X]$ dont les racines dans \mathbb{C} sont x_1 , x_2 et x_3 (non nécessairement distinctes).

Exprimer a_2 , a_1 et a_0 en fonction de ces trois racines