

Suite exercice 12

CHARAFOUBINE Allan

GIOIA Ethan

CORPETTI Nola

DAROUËCHE Lilah

$$P_1 = (x^2 - x + 1)^2 + 1$$

En remarquant que $1 = -i^2$, on fait apparaître une identité remarquable.

On a: $P_1 = (x^2 - x + 1 + i)^{\textcircled{1}} (x^2 - x + 1 - i)^{\textcircled{2}}$ ✓

D'abord traitons $\textcircled{1}$; on remarque que i est racine évidente

On fait la division euclidienne:

$x^2 - x + 1 + i$	$x - i$
$(i-1)x + 1 + i$	$x + (i-1)$

↳ On utilise la méthode utilisant Δ .

donc $\textcircled{1} = (x-i)(x-(1-i))$ ✓

Or, $\textcircled{1}$ et $\textcircled{2}$ sont conjugués, les racines le sont donc aussi. Ainsi:

$$\textcircled{2} = (x+i)(x-(1+i))$$
 ✓

On peut donc réécrire P_1 dans $\mathbb{C}[x]$ (en irréductibles):

$$P_1 = (x-i)(x+i)(x-(1-i))(x-(1+i))$$
 ✓

En regroupant les irréductibles conjugués, on peut réécrire P_1 en irréductible dans $\mathbb{R}[x]$. On obtient:

$$P_1 = (x^2 + 1)(x^2 - 2x + 2)$$
 ✓