

- 1) ⌚ Vérifier que $X^5 - 2X^4 + 6X^3 - 4X^2 + 3X + 1$ est divisible par $X^2 - X + 1$.
-

- 2) ⌚ On pose $P = X^5 + 4X^4 + 6X^3 + 5X^2 - 4X - 12$.
- 1) Vérifier que -2 et 1 en sont racines, puis déterminer leurs multiplicités respectives.
 - 2) En déduire la factorisation irréductible de P sur \mathbb{R} .
-

- 3) ⌚⌚ On pose $P = X^4 - 2X^3 - X - 1$.
- 1) Calculer la division euclidienne de P par P' . En déduire le signe de $P(\alpha)$ pour toute racine réelle α de P' .
 - 2) Déterminer le nombre de racines réelles de P .
-

- 4) ⌚⌚ Déterminer la décomposition en éléments simples sur \mathbb{R} des fractions rationnelles suivantes :
- 1) $\frac{X+2}{X(X+4)}$ 2) $\frac{X}{(X+1)(X^2+2X+3)}$
 - 3) $\frac{X^4-2X^3+6X+6}{(X+1)^2(X-2)}$ 4) $\frac{1}{X(X+1)^2(X^2+1)}$
 - 5) $\frac{3X^2+X+7}{(X^2+9)^2}$
-