

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

---

2) ⌚ On note  $P$  le polynôme :

$$X^5 + 4X^4 + 6X^3 + 5X^2 - 4X - 12.$$

- 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) ⌚⌚ 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)  $\frac{3X^2+X+7}{(X^2+9)^2}$
-