

Feuille de calcul n°20 — Polynômes

Exercice 1. On considère les polynômes $P = X^2 + 1$ et $Q = X^3 - X + 2$. Déterminer $P + Q$, $P - Q$, PQ , $Q \circ P$ et $P \circ Q$.

Exercice 2. Dans chacun des cas suivants, déterminer si a est une racine de P et, le cas échéant, préciser s'il s'agit d'une racine multiple ou non.

1. $P = X^2 - 3X + 2$ et $a = 1$
2. $P = X^2 - X + 2$ et $a = -1$
3. $P = X^3 - 5X^2 + 8X - 4$ et $a = 2$
4. $P = X^3 - 5X^2 + 8X - 4$ et $a = 1$
5. $P = X^5 + 3X + 2$ et $a = -1$

Exercice 3. Dans chaque cas, factoriser le polynôme P dans $\mathbb{R}[X]$.

1. $P = -X^2 - 5X$
2. $P = 2X^2 - 2$
3. $P = 3X^2 + 3X - 6$
4. $P = 2X^2 - 4X - 2$
5. $P = 3X^2 - 7X - 6$

Exercice 4. Dans chacun des cas suivants, factoriser P dans $\mathbb{R}[X]$ (après avoir éventuellement déterminer une racine « évidente »).

1. $P = X^3 - 25X$
2. $P = X^3 - 2X^2 - 5X + 6$
3. $P = 3X^3 + 3X^2 - 6X - 6$
4. $P = X^4 - 5X^2 + 4$
5. $P = X^4 - 1$.