



Énoncés des exercices

EXERCICE 1 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Factoriser le polynôme $P_n = 1 + \frac{1}{1!}X + \frac{1}{2!}X(X+1) + \cdots + \frac{1}{n!}[X(X+1)\cdots(X+n-1)]$.

EXERCICE 2 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Développer le polynôme $P_n = (1+X)(1+X^2)\cdots(1+X^{2^n})$.

EXERCICE 3 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

On note $1, \omega_1, \dots, \omega_{n-1}$ les racines n -ièmes de l'unité.

Développer le polynôme $P = (1-X)(1-\omega_1X)(1-\omega_2X)\cdots(1-\omega_{n-1}X)$.

EXERCICE 4 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Factoriser sur \mathbb{R} les polynômes $A = X^4 + X^2 + 1$ et $B = X^8 + X^4 + 1$.

EXERCICE 5 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Factoriser $P = X^6 - 2X^3 \cos 3\theta + 1$ dans $\mathbb{C}[X]$ et dans $\mathbb{R}[X]$.

EXERCICE 6 [[Indication](#)] [[Correction](#)]

Factoriser le polynôme $P = (X+i)^n - (X-i)^n$ sur $\mathbb{C}[X]$.