SERIE D'EXERCICES

EXERCICE 1

1. Montrer que δ est une racine de P , puis factoriser $P(x)$ en passant par la division euclidienne, par identification des coefficients et par la méthode de Horner.
   $P(x) = x^3 - 2x^2 - 11x + 12 \quad , \quad \delta = -3$
2. Factoriser $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 8x + 3$ sachant que ses racines sont 1 ; -3 et $\frac{1}{2}$.
3. On considère le polynôme $P(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 1$; où a et b sont deux nombres réels.
   Déterminer les réels a et b pour que P soit factorisable par $(x-1)(x+1)$.

EXERCICE 2

Soit $P(x) = x^4 - 2x^3 - 9x^2 + 2x + 8$.

1. Montrer que 1 et -1 sont des racines de $P(x)$ puis Factoriser $P(x)$.
2. a. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $P(x) = 0$.
   b. En déduire les solutions de l'équation $P(3x-1) = 0$.
3. a. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) > 0$.
   b. En déduire les solutions de l'inéquation $P(3x-1) > 0$.

EXERCICE 3

Soit $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + 6$ avec a et b des réels.

1. Déterminer les réels a et b sachant que $P(-2) = 0$ et $P(-1) = 8$.
2. On pose $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$.
   a. Factoriser $P(x)$.
   b. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :
   $P(x) = 0$
   $P(x) = 6$
   $P(x) = (x+2)$
   c. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $P(x) \geq 0$.

EXERCICE 4

1. Soit $K(x) = x^2 + 3x - 4$
   a. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $K(x) = 0$.
   b. En déduire une factorisation de $K(x)$.

2. Soit $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$
   a. Montrer que 1 est une racine de P.
   b. Factoriser complètement $P(x)$.

3. On pose $F(x) = \frac{P(x)}{K(x)}$.
   a. Préciser la condition d'existence D_F de la fonction F.
   b. Simplifier F sur D_F.

4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $F(x) = 0$ et l'inéquation $F(x) \leq 0$.