

# SERIE D'EXERCICES

Classe : 2<sup>ème</sup> Science

Mme: Yah.Sel.Sonia

## Notion de polynômes

### Exercice 1 :

- 1) Soit  $P(x) = 3x^3 - 7x^2 - 22x + 8$ 
  - a) Déterminer le degré du polynôme P et déterminer son monôme du plus haut degré.
  - b) Vérifier que 4 est un zéro de P. Factoriser P (x)
  - c) Résoudre dans IR :  $P(x) \leq 0$
- 2) a) Factoriser le trinôme :  $x^2 - 2x - 8$ 
  - b) Soit f la fonction rationnelle définie par :  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{P(x)}$ . Déterminer le domaine de définition D de f.
  - c) Vérifier que pour tout  $x \in D$  ;  $f(x) = \frac{1}{3x - 1}$
  - d) Résoudre dans IR :  $f(x) = \frac{1}{5}$
  - e) Résoudre dans IR l'inéquation :  $\frac{|x - 1|}{3x - 1} \leq 0$

### Exercice 2 :

- 1) On pose  $A(x) = -4x^4 + 20x^2 - 16$ . Mettre A (x) en produit de facteurs.
- 2) Soit  $B(x) = -2x^3 + 5x^2 - x - 2$ . Vérifier que 2 est une racine de B puis factoriser B (x).
- 3) On pose  $f(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$  et  $g(x) = \sqrt{f(x)}$ 
  - a) Préciser les domaines  $D_f$  et  $D_g$  des fonctions f et g.
  - b) Résoudre dans IR l'inéquation  $f(x) \geq 1$
  - c) Résoudre dans IR l'inéquation  $g(x) < \sqrt{2}(x + 2)$

### Exercice 3 :

Soit la fonction polynôme  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad x \mapsto x^3 - 3x^2 - 6x + 8$

- 1) Calculer f (-2) puis factoriser f (x)
- 2) Soit la fonction rationnelle g définie par  $g(x) = \frac{f(x)}{x^4 - 2x^2 - 8}$ 
  - a) Déterminer le domaine de définition de la fonction g
  - b) Résoudre dans IR l'équation  $g(x) = \frac{-9}{2(x^2 + 2)}$
  - c) Résoudre dans IR l'inéquation  $\sqrt{-(x^2 + 2)g(x)} \geq \sqrt{2}$

### Exercice 4 :

Soient  $f(x) = x^2 + 3x - 10$  et  $g(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$

- 1) Résoudre dans IR l'inéquation  $f(x) > 0$
- 2) Calculer g (4) puis factoriser g (x)
- 3) Soit la fonction rationnelle h définie par  $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$ 
  - a) Déterminer le domaine de définition de la fonction h
  - b) Résoudre dans IR l'inéquation  $h(x) \leq -2$