

Lycée secondaire Méthouia	Devoir de Synthèse N°1 <b>MATHEMATIQUES</b>	Prof :
Le 10/12/2009	Durée 2 heures	2 <sup>ème</sup> Sciences 3&4

### Exercice 1 (6points)

On donne les trinômes :  $A(x) = x^3 - x^2 - 2x$  et  $B(x) = x^3 + x^2 + x + 1$

- 1) a) Factoriser  $A(x)$  et déterminer ses racines
- b) Calculer  $B(-1)$  puis factoriser  $B(x)$
- 2) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$A(x) < 0 \quad ; \quad B(x) < 0 \quad \text{et} \quad \frac{B(x)}{A(x)} \leq 0$$

### Exercice 2 (6points)

- 1) Soit le polynôme  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x - 8$ 
  - a) Vérifier que 2 est une racine du polynôme P.
  - b) Déterminer les autres racines de P.
- 2) Soit la fonction rationnelle  $f(x) = \frac{2x^3 + 5x^2 - 14x - 8}{x^2 + x - 12}$ 
  - a) Déterminer le domaine D de définition de f.
  - b) Simplifier  $f(x)$  ; pour tout x de D.
  - c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  ; l'inéquation  $f(x) \leq 0$

### Exercice 3 (4points)

Soit  $\Delta$  une droite et soient A, B, C et D quatre points de  $\Delta$  tels que  $\overline{AB} = \overline{CD}$ .

Soit O un point n'appartenant pas à  $\Delta$ . La parallèle à la droite (OA) passant par C et la parallèle à la droite (OB) passant par D se coupent en O'

- 1) Faire une figure.
- 2) On désigne par t la translation de vecteur  $\overline{AC}$ .
  - a) Déterminer les images par t des droites (OA) et (OB).
  - b) En déduire que O' est l'image de O par t.

### Exercice 4 (4points)

Soit ABC un triangle.

- 1) Construire le point H barycentre des points pondérés (A ;2) et (B ;1)
- 2) Soit G le barycentre des points pondérés (A ;2) ; (B ;1) et (C ;3).

Montrer que G est le milieu de [HC].

- 3) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tel que :

$$\|2\overline{MA} + \overline{MB} + 3\overline{MC}\| = \|\overline{MA} - \overline{MB}\|$$

BON TRAVAIL