

# Devoir de mathématique

à rendre pour le mardi 16 novembre 2010

## Exercice 1 :

### Résolution d'une équation du troisième degré

- 1) Soit le polynôme  $P$  défini par :  $P(x) = 6x^3 - x^2 - 4x + 3$ .  
Déterminer les réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :  $P(x) = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$ .  
Résoudre alors  $P(x) = 0$ .
- 2) Soit le polynôme  $Q$  défini par :  $Q(x) = -x^3 + 3x^2 + x - 6$ .  
Calculer  $Q(2)$  et en déduire les solutions de  $Q(x) = 0$ .

## Exercice 2 :

### Résolution d'équation et d'inéquation

- 1) Sur votre calculatrice ou un grapheur, tracer les deux fonctions  $f$  et  $g$  suivantes :

$$f(x) = 2x^2 + x \quad \text{et} \quad g(x) = 2 + \frac{1}{x}$$

Déterminer alors graphiquement les solutions de l'équation :  $f(x) = g(x)$

- 2) Démontrer que résoudre  $f(x) = g(x)$  équivaut à résoudre dans  $\mathbb{R}^*$  :

$$2x^3 + x^2 - 2x - 1 = 0$$

- 3) A l'aide d'une racine évidente, factoriser le polynôme  $P(x) = 2x^3 + x^2 - 2x - 1$
- 4) Résoudre alors par le calcul :
  - a)  $f(x) = g(x)$
  - b)  $f(x) > g(x)$

## Exercice 3 :

Sur votre calculatrice ou un grapheur, tracer la fonction définie sur  $\mathbb{R} - \{1\}$  par :

$$f(x) = \frac{4}{x^2 - 4x}$$

Conjecturer un axe de symétrie  $\Delta$  puis démontrer votre conjecture.