

# DS10 (Seconde D : 1h30)

**La qualité et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans la notation.**

**Vous devez justifier vos calculs ou affirmations.**

**La calculatrice est autorisée. (Devoir d'une heure 30 min)**

**Prochain et dernier DS : Jeudi 22 Mai 2014**

## Exercice 01 : (... pts) (... min)

On note  $f$  et  $g$  les fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = x^3$  et  $f(x) = x^2$

1. Résoudre algébriquement  $f(x) > g(x)$
2. En déduire la position relative entre  $C_g$  et  $C_f$ .
3. Représenter les deux courbes (couleurs différentes) dans le repère ci-contre sur  $[0;1]$ . Attention à la précision du tracé.

## Exercice 02 : (8 pts) (30 min)

Dresser les tableaux des signes de :

$$A(x) = -3(1-x)(x+3)^2$$

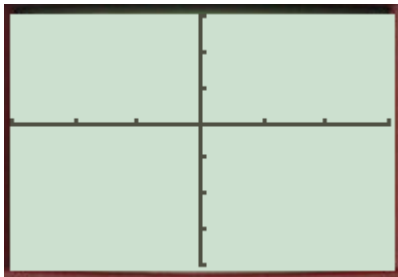
$$B(x) = \frac{(2-4x)(x^2+1)}{x^2-25}$$

## Exercice 04 : (... pts) (... min)

On note  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f : x \mapsto -x^3 + 2x^2 + x - 2$$

1. A l'aide de votre calculatrice, tracer la courbe représentative de la fonction  $f$  puis représenter sa courbe dans le cadre ci-dessous :



2. Résoudre graphiquement  $f(x) = 0$
3. Dresser le tableau des variations de  $f$ .
4. Déterminer graphiquement une valeur approchée du maximum de  $f$  sur  $[1;2]$ .
5. Déterminer graphiquement une valeur approchée du minimum de  $f$  sur  $[-1;1]$ .
6. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , on a  $f(x) = (x+1)(x-2)(1-x)$
7. Dresser algébriquement le tableau des signes de  $f(x)$
8. Etudier la position relative entre la courbe  $C_f$  et l'axe des abscisses.

## Exercice 03 : (4 pts) (15 min)

Résoudre les deux inéquations ci-dessous :

$$(2x-1)^2 \geq (3-x)^2$$

$$\frac{1}{4x} < x$$

## Exercice bonus :

Trouver deux nombres de somme 13 et dont

la somme des inverses est  $\frac{13}{40}$