Devoir de mathématiques n^o 2 - 1èreS

5 octobre 2011 - 2h

Exercice 1 (9 pts)

Résoudre les équations et inéquations suivantes en utilisant la méthode la plus rapide :

1) $\dfrac{2x^2-10x-5}{x+2} = x-3$

2) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$

3) $\sqrt{3-x} = 3x+5$

4) $\sqrt{x^2+5x+6} = \sqrt{x+3}$

5) $-2x^2 + 5x - 3 > 0$

6) $\dfrac{2x^2-5x+1}{3-x} \leqslant 2$

Exercice 2 (4 pts)

Soit P le polynôme défini sur $\mathbb{R}$ par : $P(x) = x^3 - 4x^2 + 3x + 2$. On veut résoudre $P(x) = 0$.

1. Montrer que 2 est une solution de cette équation.
2. Déterminer alors les réels a, b et c tels que : $P(x) = (x-2)(ax^2+bx+c)$.
3. En déduire les solutions de l'équation proposée : $P(x) = 0$.

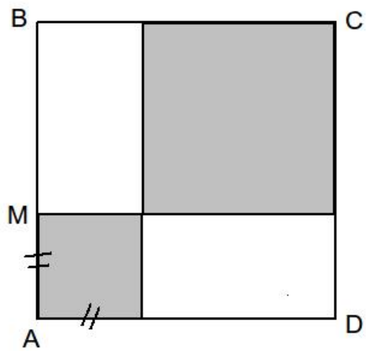
Exercice 3 (4 pts)

On considère les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2 - 4x - 4$ et $g(x) = -3x^2 + 6x + 12$, et on note C_f et C_g les représentations graphiques de ces deux fonctions dans un repère orthogonal. C_f est donnée dans le repère donné en annexe ex 3.

1. Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole C_g.
2. Dresser le tableau de variation de g puis **tracer** C_g dans le même repère que C_f.
3. Résoudre par le calcul l'inéquation $3x^2 - 4x - 4 > -3x^2 + 6x + 12$.
   Comment peut-on contrôler graphiquement l'ensemble de solution obtenu ?

Exercice 4 (3 pts)

ABCD est un carré de côté 8cm et M est un point du segment [AB].
On partage alors le carré en quatre rectangles comme l'indique la figure,
et on note Ag l'aire du domaine coloré en gris sur la figure ci-dessous.



J'affirme qu'il existe une seule position de M pour laquelle l'aire Ag est égale à la moitié de l'aire du carré ABCD. Est-ce vrai ?

Annexe de **l'exercice 3 (à rendre avec la copie)**