

D.S. n°2	Mathématiques	1^{ère} S
Durée : 2 h	Second degré, géométrie plane et trigonométrie	<i>Mardi 08 novembre 2011</i>

Exercice 1 : Q.C.M. (2 points)

Indiquez la bonne réponse (attention, +0,5 pt par bonne réponse et -0,25 par mauvaise)

1) La forme canonique du trinôme $2x^2 - 4x + 3$ est :	a) $2(x-1)^2 + 3$	b) $2(x-1)^2 + 1$	c) $2(x-1)^2 + 2$
2) Les courbes d'équation $y = -2x^2 + 3x + 1$ et $y = 2x + 1$ ont :	a) 2 points d'intersection	b) 1 point d'intersection	c) aucun point d'intersection
3) L'ensemble des solutions de l'inéquation $2x^2 + 1 > 0$ est :	a) \mathbb{R}	b) \emptyset	c) $]0 ; +\infty[$
4) Le discriminant du trinôme $x^2 - 5$ est :	a) 25	b) 29	c) 20

Exercice 2 : Équations et inéquations (Cadeau !) (6 points)

1. Résoudre dans les équations suivantes :

a) $x^2 - 5x = 0$.

b) $x^2 + 4 = 2x$.

c) $(x-1)(x^2 - 3x + 2) = 0$.

d) $x^3 - x^2 - 6x = 0$.

2. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

a) $x^2 + 2 < 0$.

b) $4x^2 - 2x + \frac{1}{4} > 0$.

c) $x^3 + 2x^2 < -x$.

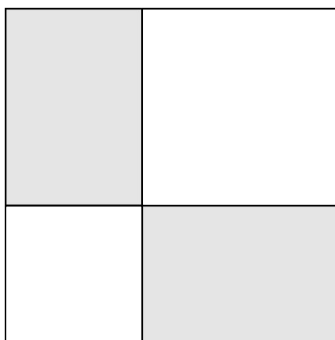
Exercice 3 (2,5 points)

Résoudre l'équation suivante : $4x^4 + 5x^2 - 9 = 0$

(On pourra utiliser un changement de variable)

Exercice 4 (2,5 points)

On a recouvert une surface de petits carreaux blancs et gris de sorte à obtenir le motif suivant :
(deux carré blancs et deux rectangles gris similaires).



Sachant que le coté du grand carré blanc comprend 8 carreaux de plus que celui du petit et que l'on a en tout utilisé 1000 carreaux blancs, déterminer le nombre de carreaux gris utilisés.

Exercice 5 (5,5 points)

Dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ on a les points $A(1;3)$, $B(6;4)$ et $C(-1;-1)$.

Le but de l'exercice est de calculer les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC .

A. Première méthode

1. Calculer les coordonnées des milieux respectifs I et J des segments $[BC]$ et $[AC]$.
2. En déduire les équations cartésiennes des médianes issues de A et de B du triangle ABC .
3. Calculer les coordonnées du du centre de gravité G du triangle ABC .

B. deuxième méthode

1. Exprimer le vecteur \vec{AG} en fonction de \vec{AI} où I est le milieu de $[BC]$.
2. En déduire une expression de \vec{AG} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
3. En déduire les coordonnées de G .

Exercice 6 (1,5 points)

Sur un cercle trigonométrique C , on considère les

points A et B tels que :

$$(\vec{OI}, \vec{OA}) = \frac{7\pi}{8} \text{ et } (\vec{OI}, \vec{OB}) = -\frac{3\pi}{5}.$$

Déterminer la mesure principale des angles suivants :

$$(\vec{OI}, \vec{OA}) ; (\vec{OJ}, \vec{OB}) \text{ et } (\vec{OB}, \vec{OA}).$$

(on pourra utiliser la relation de Chasles).

