

Lycée : 7 / 11 / Méthouia	DEVOIR DE SYNTHESE N°1	Classe : 2^{ème} Sciences Informatiques
Prof : Mr Rekik Sabeur	Le : 6 / 12 / 2007	Durée : 2 Heures

Exercice n°1 : (7 points)

1. Résoudre dans IR les inéquations suivantes :

a) $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$; b) $\frac{2x^2 - 3x + 1}{3x^2 + 4x - 4} \leq 0$; c) $|x^2 + 3x - 2| > |2x^2 - x + 1|$

2. a. Etudier le signe de l'expression $2x^2 + 3x - 5$

b. Résoudre dans IR l'équation : $|x^2 - 1| = 2x^2 + 3x - 5$

c. Résoudre dans IR l'inéquation : $\sqrt{2x^2 + 3x - 5} \leq 2x - 1$

Exercice n°2 : (5 points)

On donne $A(x) = 2x^2 - 5x + 2$

1. a. Résoudre dans IR l'équation : $A(x) = 0$

b. Factoriser $A(x)$.

c. Résoudre dans IR l'équation $A(x) = -2x^3 + x^2$

2. Soit l'expression $f(x) = \frac{x^2 - 4}{A(x)}$

a. Déterminer l'ensemble des réels x pour lesquels l'expression $f(x)$ a un sens.

b. Simplifier l'expression $f(x)$.

c. Résoudre dans IR l'inéquation $f(x) \geq 3x$

Exercice n°3 :

On donne ABC un triangle avec $AB = 3$; $AC = 4$ et $BC = 5$; $O = A * B$ et $I = A * C$.

Soit Δ la droite parallèle à (OC) et passant par A .

On désigne par t la translation de vecteur \vec{OA} .

1. Déterminer en justifiant les images des droites (OC) et (BC) par la translation t .

2. La droite (OI) coupe Δ en un point J .

Montrer que J est l'image de C par la translation t .

3. Soit E le barycentre des points pondérés $(A, 1)$; $(B, 1)$ et $(C, -3)$.

a. Montrer que E est le barycentre des points pondérés $(O, 2)$ et $(C, -3)$.

Construire le point E .

b. Soit F le barycentre des points pondérés $(A, 1)$ et $(C, -3)$.

Montrer que les droites (OC) et (FB) sont sécantes.

4. Soit E' l'image de E par la translation t .

Montrer que les points A, J et E' sont alignés.

5. Soit \mathcal{C} l'ensemble des points M du plan tels que :

$$\| 2\vec{MA} + 2\vec{MB} - 6\vec{MC} \| = \|\vec{MA} - \vec{MC}\|$$

a. Montrer que \mathcal{C} est le cercle de centre E et de rayon 2.

b. Déterminer et construire $\mathcal{C}' = t(\mathcal{C})$.

BONNE CHANCE