

Lycée : Aguerreb 2	Devoir de synthèse n°1	Classes : 2^{ème} Sciences
Prof : Mr Rekik Sabeur	Le : 10 – 12 – 2014	Durée : 2 heures

Exercice n°1 : (4 points)

Soit $E(x) = 2x^2 - 3x - 2$

<http://ymaths.e-monsite.com/>

1. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation $E(x) = 0$.
2. Factoriser $E(x)$.
3. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $E(x) = -x^2(2x+1)$

Exercice n°2 : (8 points)

On donne $A(x) = 2x^2 + x - 3$ et $B(x) = 4x^4 - 13x^2 + 9$

1. a. Etudier le signe de l'expression $A(x)$
b. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation : $|A(x)| + A(x) = 0$
c. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation : $\sqrt{A(x)} \leq |x-1|$
2. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'équation $B(x) = 0$, puis factoriser $B(x)$
3. Soit l'expression $C(x) = \frac{B(x)}{A(x)}$
a. Déterminer l'ensemble D des réels x pour lesquels l'expression $C(x)$ est définie.
b. Montrer que pour tout réel x de D , on a $C(x) = (x+1)(2x-3)$
c. Résoudre, dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $C(x) \leq 4x$

Exercice n°3 : (8 points)

Soit ABC un triangle. On désigne par I le barycentre des points pondérés $(A, -1)$ et $(B, 3)$ et D le barycentre des points pondérés $(A, -1)$, $(B, 3)$ et $(C, 4)$.

1. Construire le point I .
2. a. Montrer que D est le barycentre des points pondérés $(I, 1)$ et $(C, 2)$.
b. Construire le point D .

On désigne par t la translation de vecteur $\overrightarrow{AD}$

<http://ymaths.e-monsite.com/>

3. Construire les points E et F images respectives de B et C par t .
4. Déterminer en justifiant l'image de la droite (AB) par la translation t .
5. Soit Δ la droite parallèle à (IC) et passant par F . Δ coupe la droite (DE) en J .
a. Montrer que J est l'image de I par la translation t .
b. Que représente le point J pour D et E .

6. Soit $\mathcal{C}$ l'ensemble des points M du plan tels que : $\left\| -\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \right\| = \left\| \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} \right\|$

- a. Montrer que $\mathcal{C}$ est un cercle dont on déterminera son centre et son rayon.
- b. Déterminer et construire $\mathcal{C}' = t(\mathcal{C})$.

7. Soit l'application $f : P \rightarrow P$

$M \mapsto M'$ tel que M' est le barycentre des points $(M, 1)$, $(A, -1)$ et $(D, 1)$

Montrer que f est une translation de vecteur $\vec{u}$ que l'on déterminera.