LYCEE SOMBAT EL-HAMMA

**NIVEAU :** 2éme Sciences  **Durée :** 2 Heures

**EPREUVE :** MATHEMATIQUES Le 09/12/2009

Exercice N°1 (3 points)

Pour chaque affirmation répondre par vraie ou faux

1

1

1

2

2

1

2

0.5

0.5

1.5

1

1

2.5

1

1

1

|  |  |
| --- | --- |
| Affirmations | Vrai ou Faux |
| 1/ Si G est le barycentre des points pondérés (A,$\sqrt{2}-1$), (B, 1) et (C, −1) alors G est aussi le barycentre des points pondérés (A, 1), (B,$\sqrt{2}+1$) et (C, −1 − $\sqrt{2}$ ) |  |
| 2/ Soit m un paramètre réel alors l’équation x2 + x + m = 0 admet deux racines distinctes, si et seulement, si m < $0,25$ |  |
| 3/ Soit A, B, C et D quatre points du plan vérifiant $\vec{AD}=\vec{BC}$ alors $t\_{\vec{AD}}\left(C\right)=B$  |  |

Exercice N°2 (7 points)

Soit les expressions suivantes A (x) = −x2 − x + 2 et B (x) = 3x2 − 8x −11

1/ Donner le tableau de signe de A (x) et de B (x).

2/ Résoudre dans IR les inéquations A (x) < 0 et B (x) ≤ 0.

3/ Soit F (x) = $\frac{A(x)}{B(x)}$

 a) Dire pour quelles valeurs de x, F (x) est définie.

 b) Donner le tableau de signe de F (x). Résoudre F (x) ≥ 0.

Exercice N°3 (10 points)

Soit ABCD un carré

1/ a) Construire le barycentre I des points pondérés (A, 2) et (B, −1)

 b) Construire le barycentre J des points pondérés (D, −2) et (C, −1)

2/ Soit H le barycentre des points pondérés (I, 1) et (J, −3)

 a) Compléter ; $2\vec{MA}-\vec{MB}=$………….  ; $-\vec{MC}-2\vec{MD}=$ −3………. ; $\vec{MI}-3\vec{MJ}=…\vec{MH}$

 b) En déduire que pour tout point M du plan on a $2\vec{MA}-\vec{MB}-\vec{MC}-2\vec{MD}=-2\vec{MH}$

 c) Montrer que pour tout M du plan on a ; $2\vec{MA}-\vec{MB}-\vec{MC}=\vec{CI}$

 3/ Soit G le barycentre des points pondérés (I,1) et (J,3). Montrer que G ∈ (AD). Construire alors G.

4/ Déterminer les ensembles des points M du plan suivants ;

 a) $\left‖2\vec{MA}-\vec{MB}\right‖$=$\left‖2\vec{MA}-\vec{MB}-\vec{MC}\right‖$

 b) $\left‖-\vec{MC}-2\vec{MD}\right‖=9$

5/ Soit ƒ : P → P

 M → M’ tel que $\vec{MM'}=2\vec{MA}-\vec{MB}-\vec{MC}$

Montrer que ƒ est une translation de vecteur $\vec{BA}+\vec{CA}$