L . Ali Bourguiba K . K	**Classes : 2 sc $_5$ & 2 sc$_6$** **Durée :2 heures**
Prof : Abdesslem Raoudha	**DEVOIR DE SYNTHESE N1**
Le 6 / 12 / 2011	

Exercice 1 : (4 points)

Cocher les bonnes réponses

1) $\sqrt{|x|-2}$ est définie pour tout x appartenant à :

a) IR b) [- 2 , 2] c)] - ∞ , - 2] ∪ [2 , +∞ [

2) $\sqrt{x^2+3}$ est définie pour tout x appartenant à :

a) IR b) IR+ c)] -∞ , - 3] ∪ [3 , + ∞ [

3) $\frac{2x-3}{|x-1|-1}$ est définie pour tout x appartenant à :

a) IR b) IR \ { 1 } c) IR \ { 0 , 2 }

4) $-\frac{3}{4}x^3 + 3x^2 - \frac{1}{3}x + 3$ est définie pour tout x appartenant à

a) IR b) IR* c) IR+

Exercice 2 : (6 points)

Pour tout $x \in IR$, on pose :

$A(x) = x^2 + 2x - 8$, $B(x) = (2x+1)^2 - (x+1)(x-3)$ et $f(x) = -x^4 - 4x^3 + 4x^2 + 16x$

1)Résoudre $A(x) = 0$ et déduire une factorisation de $A(x)$

2)a)Montrer que $B(x) = 3x^2 + 6x + 4$

b)Montrer que pour tout x réel , $B(x) > 0$

c)Résoudre $B(x) = 1$

3)a)Montrer que $f(x) = (-x^2 - 2x).A(x)$

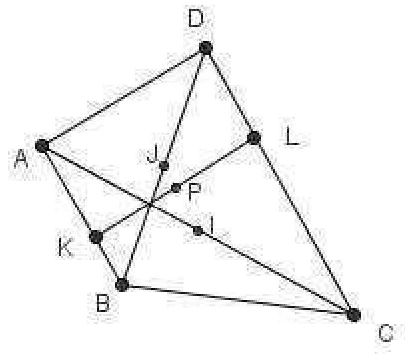
b)Résoudre dans IR , $f(x) < 0$

Exercice 3 : (5 points)

Soit ABCD un quadrilatère, I le milieu de [A C] , J le milieu de [B D]

Soit K le barycentre des points pondérés (A , 1) et (B , 2)

Soit L le point défini par $\overrightarrow{DL} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ et P le milieu de [KL]



1)Montrer que L est le barycentre de (C , 1) et (D , 2)

2)a)Montrer que $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} = 3\overrightarrow{PK}$ et $\overrightarrow{PC} + 2\overrightarrow{PD} = 3\overrightarrow{PL}$

b)Déduire que $\overrightarrow{PA} + 2\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + 2\overrightarrow{PD} = \vec{0}$

c)Utiliser 2)b) pour montrer que les points P , I et J sont alignés

3)Soit Δ l'ensemble des points M du plan tels que $\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MC} + 2\overrightarrow{MD}\|$

Exercice 4 : (5 points)

Soit R = (O , $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$) un repère orthonormé du plan

Soit les points A (1 , 1) , B (- 1 , 5) , C (3 , 2) , I milieu de [A B] , J milieu de [AC] et M le barycentre des points pondérés (A , 3) et (B , 1)

1)Montrer que $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$ et calculer AB et AC . Quelle est la nature du triangle ABC ?

2)a)Déterminer les coordonnées de I et J

b)Montrer que M a pour coordonnées $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

3)Soit H (x , 3 x – 2) où x désigne un réel

a)Déterminer x pour que H ∈ (I C)

b)pour la valeur de x trouvé en 3)b) montrer que (H M) ⊥ (H J)

4)Soit le repère R' = (A , $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$)

Déterminer les coordonnées de A , B , C , I , J et M dans R'