

DEVOIR SURVEILLE N°2

N.B Il sera tenu compte de la présentation de la clarté des démonstrations

EXERCICE 1 (6,5 points)

1) On donne les expressions suivantes

$$M = \sqrt{x + \sqrt{y}} \quad N = \sqrt{\frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 - y})} + \sqrt{\frac{1}{2}(x - \sqrt{x^2 - y})}$$

$$K = \sqrt{x - \sqrt{y}} \quad L = \sqrt{\frac{1}{2}(x + \sqrt{x^2 - y})} - \sqrt{\frac{1}{2}(x - \sqrt{x^2 - y})}$$

a- Montrer que $M=N$ et $K=L$

2) On donne $A = \sqrt{2 + \sqrt{3}}$ et $B = \sqrt{2 - \sqrt{3}}$

a- Calculer $A \times B$

b- On pose $X = A + B$ et $Y = A - B$, vérifier que $X > 0$ et $Y > 0$

c- Calculer X^2 et Y^2 puis en déduire les écritures simplifiées de A et B

EXERCICE 2 (5points)

Recopie puis complète le tableau suivant

Valeurs absolues	distances	intervalles	encadrements
$ 2x + 1 \leq 3$			
	$d(x; -2) < 1$		
			$-\frac{7}{2} < x < \frac{3}{4}$
		$\left[-4; -\frac{1}{2}\right]$	

EXERCICE 3 (3points)

On donne ABC triangle tel que I milieu de $[AB]$ et J celui de $[IC]$ et K un point tel que

$$\vec{CK} = \frac{1}{3}\vec{CB}$$

1) Exprimer les vecteurs $\vec{AJ}$ et $\vec{AK}$ en fonction des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$

2) En déduire que les points A, J et K sont alignés

EXERCICE 4 (5,5points)

ABC est triangle de centre de gravité G. On appelle I milieu du segment $[BC]$, la parallèle à (BC) passant par G coupe (AC) en E. Le point D symétrique de A par rapport à B

1) Faire une figure

2) Montrer que E est barycentre de (A ; 1) et (C ; 2)

3) Exprimer le point B comme barycentre des points A et D affectés de coefficients que l'on déterminera

4) Montrer que I est barycentre de (A ; 1), (C ; 2) et (D ; 1)

5) En déduire que les points D, I et E sont alignés

6) Déterminer puis construire l'ensemble des points M du plan tel que

$$\|\vec{MA} + 2\vec{MC} + 2\vec{MD}\| = \frac{4}{3}\|\vec{MA} + 2\vec{MC}\|$$