

Lycée Ebn Elhaythem Matmata N		Devoir de contrôle N°: 1 Mathématiques
Mr : Kayel : M	27/10/2016	
2sciences	1heure	

➤ **Exercice 1:**

I. /a. Calculer : $(4 - \sqrt{3})^2$ et $(5 - 3\sqrt{3})^2$ (2points)

b. En déduire que $A = 3\sqrt{19 - 8\sqrt{3}} + \sqrt{52 - 30\sqrt{3}}$ est un entier naturel (2points)

II. / Soit x et y deux réels tel que $x+y = 1$

Montrer que $2(x^3 + y^3) - 3(x^2 + y^2) = -1$ (2points)

III. / a. Vérifier que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on a : $\frac{2n+1}{n^2(n+1)^2} = \frac{1}{n^2} - \frac{1}{(n+1)^2}$ (2points)

b. Calculer alors la somme $S = \frac{3}{1^2 \cdot 2^2} + \frac{5}{2^2 \cdot 3^2} + \frac{7}{3^2 \cdot 4^2} + \dots + \frac{19}{9^2 \cdot 10^2}$ (2points)

➤ **Exercice 2:**

Soit ABCD un parallélogramme .On désigne par E et par F les points tels que :

$\overrightarrow{BE} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$.Soit G le point tel que AEGF soit un parallélogramme.

1. /Faire une figure. (1points)

2. /a. Exprimer \overrightarrow{AG} en fonction de \overrightarrow{AC} . (2points)

b. En déduire que les points A, C et G sont alignés (1points)

➤ **Exercice 3:**

Soit (O, \vec{i}, \vec{j}) un repère orthonormé du plan.

On donne les points A(5 ;3) , B(-1 ; -4) et C(1 ;5).

1. /a. Montrer que $(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$ est une base de l'ensemble des vecteurs du plan (1,5points)

b. Montrer que le triangle ABC est isocèle en B (1,5points)

2. /On donne les point D(7 ;12) et I(3,4)

a. Montrer que les droites (ID) et (AC) sont perpendiculaires (1,5points)

b. Vérifier que I est le milieu du segment [AC] (1points)

c. En déduire que les points B,I et D sont alignés. (1points)