

➤ **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)

