

DM n° 12

Exercice 80 page 7

Question préliminaire : Si K est le milieu de [AB] alors $\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{KB}$ donc $\overrightarrow{KB} - \overrightarrow{AK} = \vec{0}$ donc $\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KB} = \vec{0}$

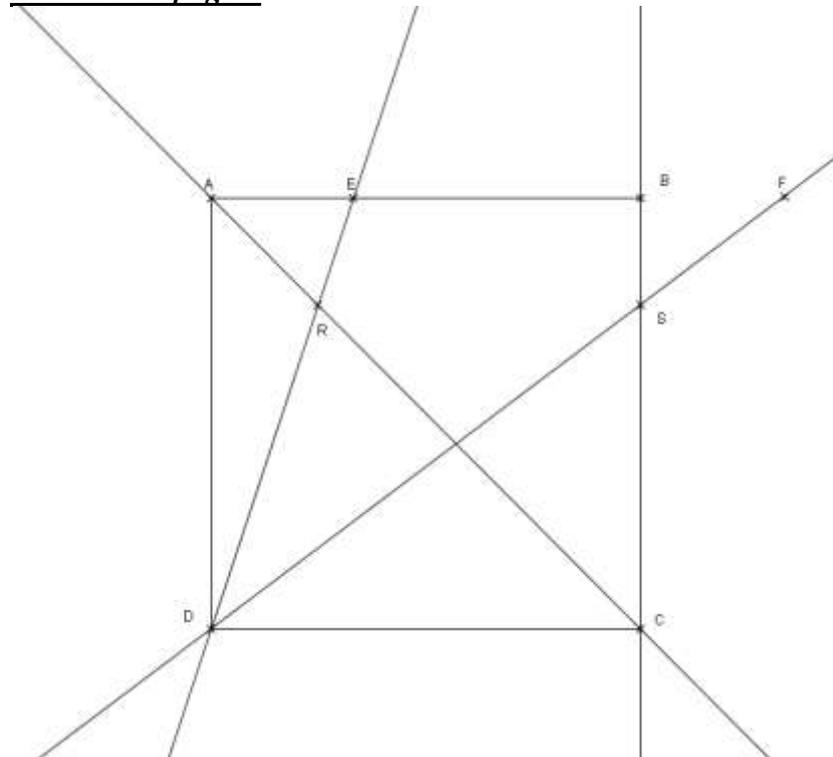
- 1) G est le centre de gravité de ABC donc G est sur [CK] ou C est sur (GK) et par définition GAC'B est un parallélogramme donc le milieu de [AB] est aussi celui de [GC'] donc C' est sur (GK) .Donc les points C , C' et G sont alignés .
- 2) Même raisonnement
- 3) GAC'B est un parallélogramme donc $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{BC'}$; GAB'C est un parallélogramme donc $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{CB'}$; on a donc : $\overrightarrow{CB'} = \overrightarrow{BC'}$ et donc CB'C'B est un parallélogramme de centre le point de rencontre des diagonales donc par 1) et 2) c'est G ; G est donc le milieu de [BB'] et on peut écrire :

$$\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB'} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$$

- 4) On a :

$$G\left(\frac{x_A + x_B + x_C}{3}; \frac{y_A + y_B + y_C}{3}\right)$$

Exercice 81 page 7



- 1) A(0,0) ; B(1 ;0) ; C(1 ;1) D(0 ;1) E(1/3 ; 0) F(4/3 ; 0)
- 2) a) R est sur (AC) donc $\overrightarrow{AC}(1; 1)$ et $\overrightarrow{AR}(x; y)$ sont colinéaires : $x - y = 0$ donc $x = y$
- a) on a :

$$\overrightarrow{ER}\left(x - \frac{1}{3}; y - 0\right) \text{ donc } \overrightarrow{ER}\left(x - \frac{1}{3}; x\right)$$

- b) On applique la condition de colinéarité :

$$-\frac{1}{3}x - x + \frac{1}{3} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$$

Donc R(1/4 ; 1/4)

3) a) S est sur (BC) et tous les points de (BC) ont leur abscisse égale à 1

a) on a

$$\overrightarrow{FD}\left(-\frac{4}{3}; 1\right) \text{ et } \overrightarrow{DS}(1; b-1) \text{ colinéaires} \Leftrightarrow -\frac{4}{3}(b-1) - 1 = 0 \Leftrightarrow b = \frac{1}{4}$$

4) $\overrightarrow{RS}\left(\frac{3}{4}; 0\right)$ et $\overrightarrow{AB}(1; 0)$ colinéaires