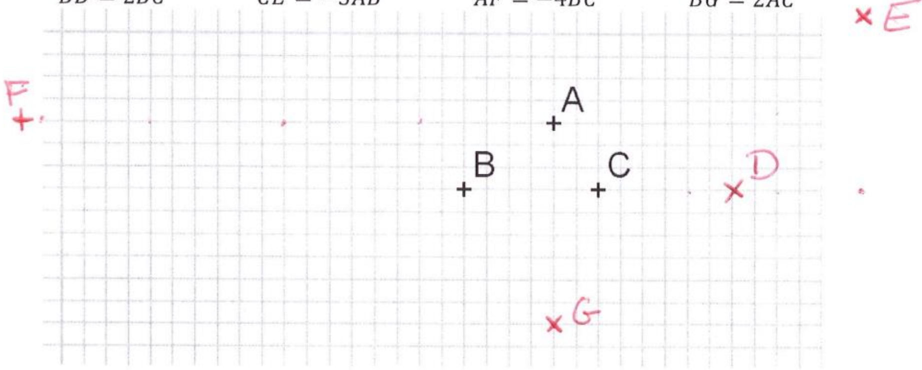
Exercice 1

Sur le quadrillage ci – dessous , construire les points D , E , F et G tels que :

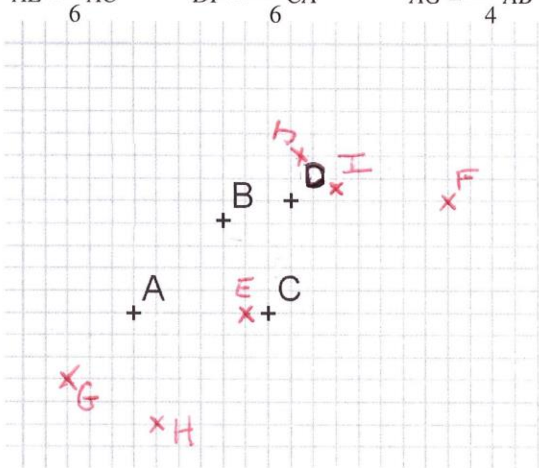
$\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{CE} = -3\overrightarrow{AB}$ $\qquad$ $\overrightarrow{AF} = -4\overrightarrow{BC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BG} = 2\overrightarrow{AC}$



Exercice 2

Sur le quadrillage ci - dessous, placer les points E , , G , H , I et J tels que :

$\overrightarrow{AE} = \frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{DF} = -\frac{7}{6}\overrightarrow{CA}$ $\qquad$ $\overrightarrow{AG} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ $\qquad$ $\overrightarrow{CH} = \frac{5}{4}\overrightarrow{BA}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BI} = \frac{5}{3}\overrightarrow{BD}$ $\qquad$ $\overrightarrow{DJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{CD}$

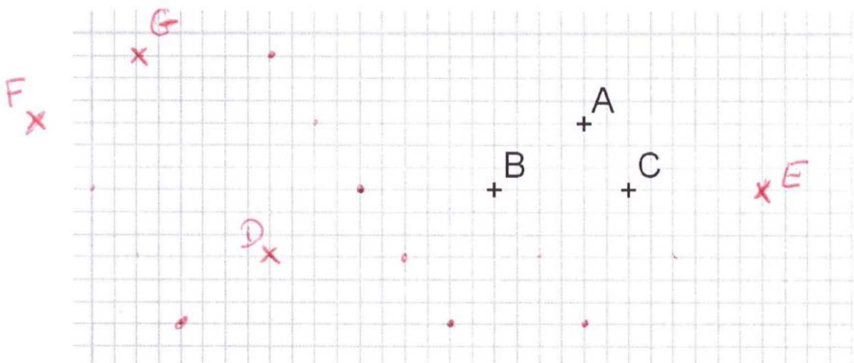


Exercice 3

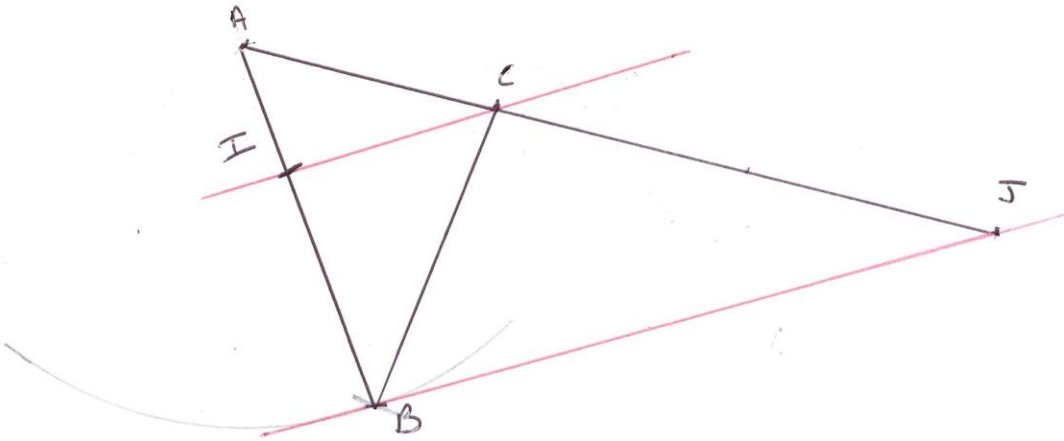
Sur le quadrillage ci – dessous, construire les points D , , F et G tels que :

$\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ $\qquad$ $\overrightarrow{BE} = -2\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{CB} - 2\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{CA}$ $\qquad$ $\overrightarrow{CG} = 2\overrightarrow{AB} - 4\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB}$



Exercice 4



2) /

3) On a $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BJ} = 3\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$

4) On a $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$

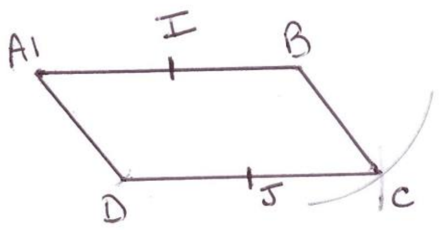
$\overrightarrow{CI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$

5) On remarque que $\overrightarrow{BJ} = -3\overrightarrow{CI}$

En effet, $-3\overrightarrow{CI} = -3\left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}\right) = -\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$

Donc il existe un réel $k = -3$ tel que $\overrightarrow{BJ} = k\overrightarrow{CI}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{BJ}$ et $\overrightarrow{CI}$ sont colinéaires et ainsi les droites (BJ) et (CI) sont parallèles.

Exercice 5



2) $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AJ}$

$\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DJ}$

Or J milieu de [CD] donc $\frac{1}{2}\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{JD}$

Ainsi $\overrightarrow{BJ} = -\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$

Or ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{BA}$

Ainsi $\overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{BJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}$

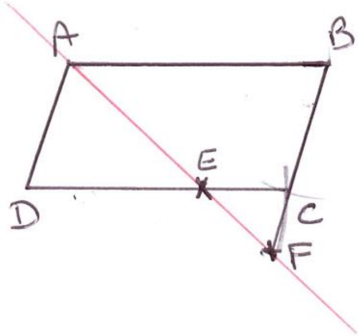
3) $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{IA} + \overrightarrow{AD}$

Or I milieu de $\overrightarrow{AB}$ donc $\overrightarrow{IA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$

Ainsi $\overrightarrow{ID} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}$

4) On a $\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{BJ}$ donc IDJB est un parallélogramme

Exercice 6



2) $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$

$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AC}$ or ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ or " " donc $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{AE} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

3) $\overrightarrow{BF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$ or $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

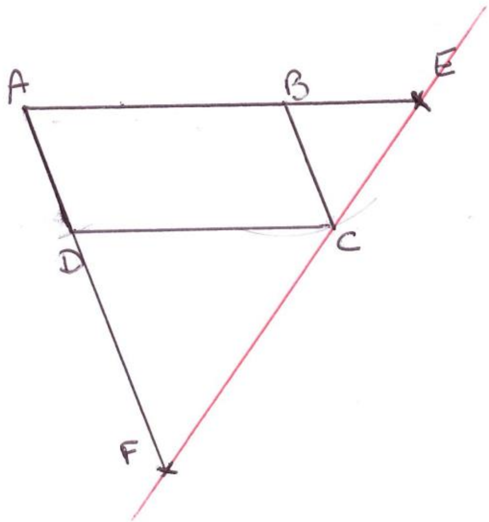
$\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$

4) $\frac{2}{3}\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}\right) = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AE}$

Donc $\frac{2}{3}\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{AE}$, Il existe un réel $k = \frac{2}{3}$ tel que $\overrightarrow{AE} = k\,\overrightarrow{AF}$

donc les vecteurs $\overrightarrow{AE}$ et $\overrightarrow{AF}$ sont colinéaires et ainsi les points A, E et F sont alignés.

Exercice 7



2) $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$ or ABCD est un parallélogramme donc $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$

3) $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EB} + \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AF}$ or $\overrightarrow{EB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{EF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AD}$

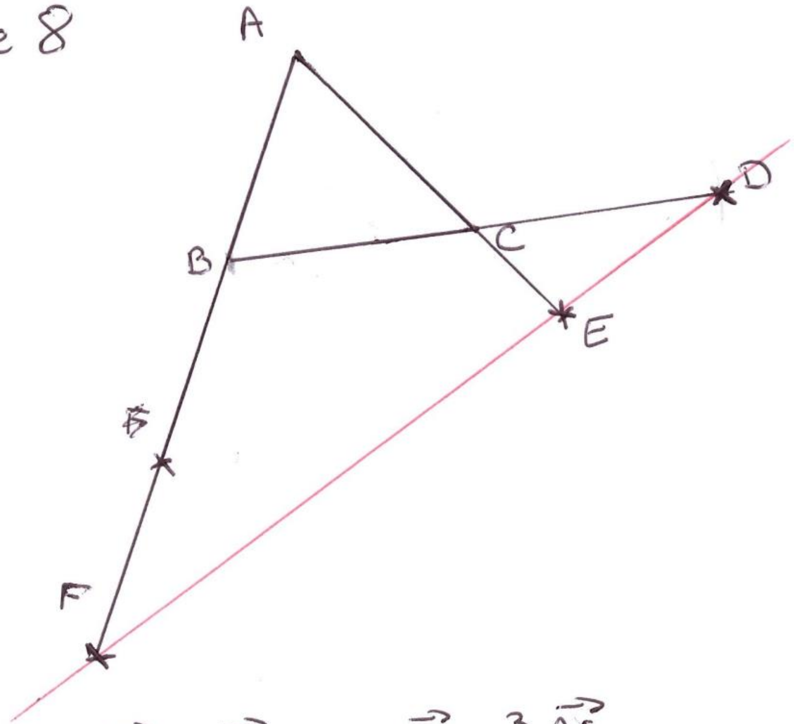
$\overrightarrow{EF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{AD}$

$\overrightarrow{EF} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD}$

~~Or~~ 4) $-3\overrightarrow{CE} = -3\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}\right) = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{EF}$

Donc $\overrightarrow{EF} = -3\overrightarrow{CE}$, il existe un réel $k = -3$ tel que $\overrightarrow{EF} = k\overrightarrow{CE}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{CE}$ sont colinéaires et ainsi, les points E, F et C sont alignés.

Exercice 8



2) $\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AE}$ or $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ or $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{DE} = \overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

3) $\overrightarrow{EF} = \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF}$ or $\overrightarrow{EA} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BF} = -2\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{EF} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{AB} - \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

4) $3\overrightarrow{DE} = 3\left(\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}\right) = 3\overrightarrow{AB} - \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EF}$

On a $\overrightarrow{EF} = 3\overrightarrow{DE}$ donc il existe un réel k tel que $\overrightarrow{EF} = k\overrightarrow{DE}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{DE}$ sont colinéaires et ainsi les points D, E, F sont alignés.

Exercice 9 : $\overrightarrow{CG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \iff \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} \iff \overrightarrow{BG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} \iff \overrightarrow{BG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BC}$

Donc $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC})$ or $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$ Donc $\overrightarrow{BG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BF}$ et ainsi G milieu de [BF]