2de5 **correction de l'évaluation n°6**

***Exercice 1* :**

a) P, Q et R sont quatre points distincts du plan : $\overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{RP}$ équivaut à **OQPR est un parallélogramme**

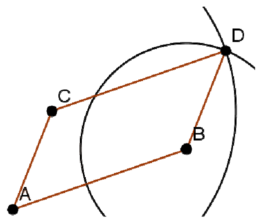
b) F, G et H sont trois points distincts : $\overrightarrow{HF} = \overrightarrow{FG}$ équivaut à **F est le milieu de [HG]**

c) Si $\overrightarrow{CD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CE}$ alors **les points C, D et E sont alignés**

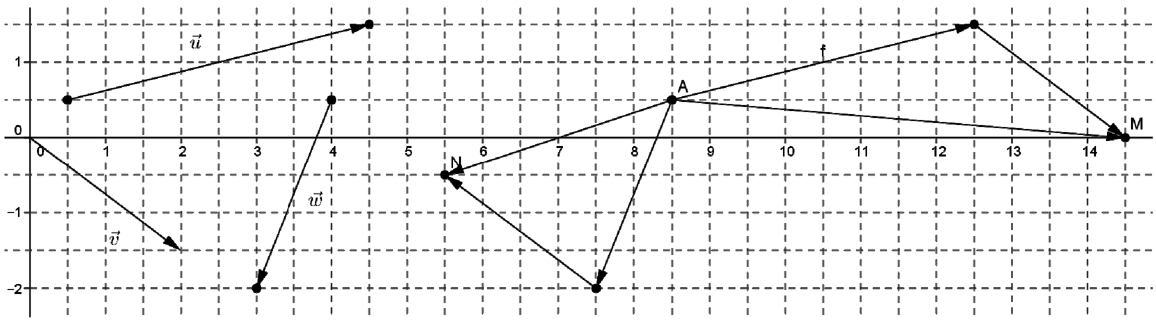
Exercice 2 :

D est le point tel que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

(Vous laisserez apparents les traits de construction).



Exercice 3 : placer les points M et N tels que $\overrightarrow{AM} = \vec{u} + \vec{v}$ ***et*** $\overrightarrow{AN} = \vec{w} - \vec{v}$



***Exercice 4* :**

a) $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CA} = = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AC}$

b) $\vec{v} = \overrightarrow{MN} + \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MN} + +\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AP} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CP}$

Exercice 5 : A, B et C sont trois points non alignés.

$\vec{s} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$ et $\vec{w} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

$\frac{2}{3}\vec{s} = \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}\right) = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC} = \vec{w}$

Conclusion : $\boxed{\text{les vecteurs } \vec{s} \text{ et } \vec{w} \text{ sont colinéaires}}$

Exercice 6 :

1. P est le point tel que $\overrightarrow{AP} = -\frac{2}{7}\overrightarrow{AB}$

2. $\boxed{m = \frac{7}{4}}$

3. $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\overrightarrow{GB}$ donc d'après la relation de Chasles $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\left(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{AB}\right)$

Soit $\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\overrightarrow{GA} + \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$.

Donc $\overrightarrow{AG} - \frac{5}{2}\overrightarrow{GA} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$

$\frac{2}{2}\overrightarrow{AG} + \frac{5}{2}\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$

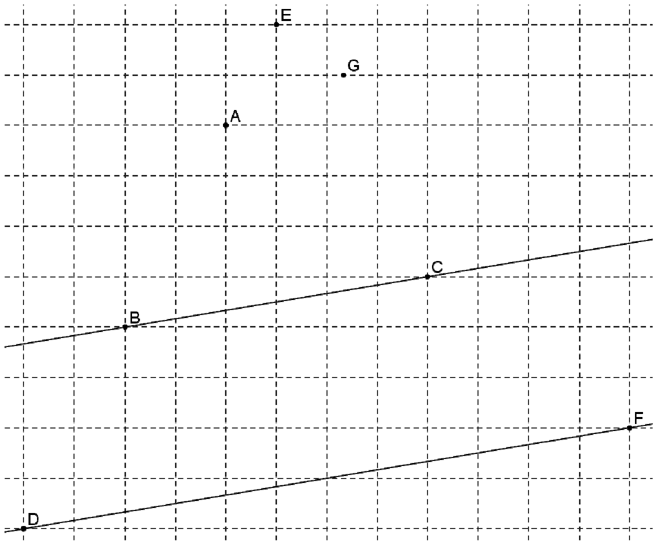
$\frac{7}{2}\overrightarrow{AG} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB}$

$7\overrightarrow{AG} = 5\overrightarrow{AB}$

$\boxed{\overrightarrow{AG} = \frac{5}{7}\overrightarrow{AB}}$

Exercice 7 **:** ABC est triangle. Les points D, E, F et G sont définis par $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CF} = -\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{AG} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

1. Voir figure .



2. $\overrightarrow{DF} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CF}$.

Or $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CF} = -\overrightarrow{CA}$ donc

$\overrightarrow{DF} = -2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CA}$

$\overrightarrow{DF} = -2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{DF} = 2\overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{AC} = 2\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}\right) = 2\overrightarrow{BC}$

Conclusion : $\overrightarrow{DF} = 2\overrightarrow{BC}$

Ainsi les vecteurs $\overrightarrow{DF}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires.

Conclusion : $\boxed{\text{les droites (DF) et (BC) sont donc parallèles}}$

Exercice 8 : ABCD est parallélogramme. Le point] et J est le point tel que $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AD}$

1°) Voir figure

2°) $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AI}$ **.** I est le milieu de [AB] donc $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

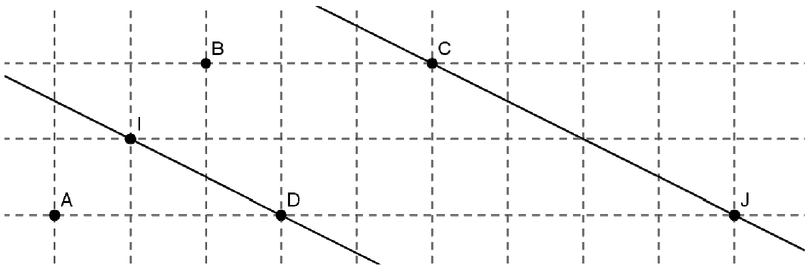
Donc $\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{DA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

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

$\overrightarrow{JC} = \overrightarrow{JA} + \overrightarrow{AC} = -3\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} = -2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}$ **.**

Or **ABCD est un parallélogramme** donc $\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{AB}$

Ainsi $\overrightarrow{JC} = -2\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AD}$ **.**



3°) $2\overrightarrow{DI} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{JC}$

Donc les vecteurs $\overrightarrow{DI}$ et $\overrightarrow{JC}$ sont colinéaires.

Donc $\boxed{\text{les droites (DI) et (JC) sont parallèles}}$