

Exercice 1

Soit ABC un triangle. E et F deux points définis par : $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AC}$

- ❶ Construire une figure
- ❷ Montrer que : $\overrightarrow{EC} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BF} = -\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$
- ❸ En déduire que : $(EC) // (BF)$

Exercice 2

Soit $ABCD$ un parallélogramme, I et J tels que : $\overrightarrow{AI} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DJ} = 2\overrightarrow{AD}$

- ❶ Construire une figure
- ❷ Montrer que : $\overrightarrow{CJ} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{CI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$
- ❸ En déduire que les points I, C et J sont alignés.

Exercice 3

Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O .

- ❶ Placer les points I et J tel que: $J \in [BD]$ et I le milieu de $[CJ]$
- ❷ Montrer que $\overrightarrow{OJ} + \overrightarrow{OC} = 2\overrightarrow{OI}$
- ❸ En déduire que les vecteurs \overrightarrow{AJ} et \overrightarrow{OI} sont colinéaires
- ❹ Soient E et F deux points tels que: $\overrightarrow{AE} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC} + \frac{3}{2}\overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{CF} = -2\overrightarrow{AC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
Montrer que B est le milieu de $[EF]$.

Exercice 4

Soit ABC un triangle.

- ❶ Construire les points E, F et G tels que : $\overrightarrow{AE} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CF} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$
- ❷ Montrer que : $\overrightarrow{EF} = -\frac{2}{5}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{EG} = -\frac{9}{10}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$
- ❸ En déduire que les points E, F et G sont alignés.

Exercice 5

Soient $ABCD$ un parallélogramme de centre O et I ; J et K les points tels que :

$$\overrightarrow{DI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{DA} \quad ; \quad \overrightarrow{AJ} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$$

- ❶ Démontrer que : $\overrightarrow{OI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et que les points O, I et J sont alignés.
- ❷ Montrer que $AJKD$ est un parallélogramme puis en déduire que D, C et K sont alignés