

Exercices.

Exercice 1: En utilisant la relation de Chasles, compléter les égalités suivantes:

- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{C}$.
- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{E} + \overrightarrow{E}$.
- $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{M} + \overrightarrow{N} + \overrightarrow{}$.

Exercice 2: ABCD est un parallélogramme.

Démontrer que:

- $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{CA}$.
- $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB} = \vec{0}$
- $\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

Exercice 3: Démontrer que pour tous points A, B, C, D:

$$\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}.$$

Exercice 4: Soit [AB] un segment de longueur 8 cm.

On se propose de construire un point M tel que: $\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} = \vec{0}$.

- Démontrer, en utilisant la relation de Chasles, que l'égalité ci-dessus s'écrit aussi:
 $4\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{AB} = \vec{0}$.
- En déduire l'expression de \overrightarrow{AM} en fonction de \overrightarrow{AB} et construire le point M.

Exercice 5: Soit ABCD un parallélogramme.

E et F sont les points tels que: $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AF} = 3 \overrightarrow{AD}$.

- Faire une figure.
- Démontrer que: $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}$ et $\overrightarrow{EF} = \frac{3}{2} \overrightarrow{BA} + 3 \overrightarrow{AD}$.
- En déduire que les points C, E, F sont alignés.

Exercice 6: Soit un triangle ABC.

D et E sont les points tels que $\overrightarrow{AD} = 2 \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3} \overrightarrow{BC}$.

- Faire une figure.
- Démontrer que les points A, D et E sont alignés.

Exercice 7: Soit ABC un triangle équilatéral et soit un point I, placé à l'extérieur de ce triangle.

- Construire les points D, E et F tels que $\overrightarrow{ID} = \frac{1}{2} \overrightarrow{IA}$, $\overrightarrow{IE} = \frac{1}{2} \overrightarrow{IB}$ et $\overrightarrow{IF} = \frac{1}{2} \overrightarrow{IC}$.
- Démontrer que les droites (DE) et (AB) sont parallèles.
- Démontrer que le triangle DEF est équilatéral.