

Fiche d'exercices n°5 — Calcul vectoriel dans le plan

Exercice 1. Dans le plan, on considère six points A, B, C, D, E et F tels que ABCD et DEFC sont des parallélogrammes.

1. Faire une figure.
2. Montrer que $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{EF}$.
Que peut-on en déduire concernant le quadrilatère ABFE ?
3. Que peut-on dire des vecteurs \overrightarrow{AE} et \overrightarrow{BF} ?

Exercice 2. Soit A et B deux points du plan tels que la longueur AB mesure 5 cm. Faire une figure et placer les points C, D, E et F tels que

$$\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB} \quad \overrightarrow{BD} = \frac{2}{5}\overrightarrow{BA} \quad \overrightarrow{AE} = -0,6\overrightarrow{AB} \quad \overrightarrow{AF} = \frac{5}{3}\overrightarrow{FB}$$

Exercice 3. Soit A, B, C et D quatre points du plan tels que $3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

1. Démontrer que $3\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$.
2. En déduire que B, C et D sont alignés.

Exercice 4. Soit ABC un triangle du plan. On définit les points D et E par :

$$\overrightarrow{CD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CA} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}.$$

1. Sur une figure, tracer ABC de façon quelconque puis construire D et E. (On pourra s'aider du quadrillage.)
2. Démontrer que $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.
3. En déduire que ABED est un parallélogramme.

Exercice 5. Soit ABC un triangle. On considère les points D et E tels que

$$\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}.$$

1. Sur une figure, tracer ABC de façon quelconque puis construire D et E. (On pourra s'aider du quadrillage.)
2. Montrer que $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DA}$.
3. En déduire, en utilisant le relation de Chasles, que $\overrightarrow{ED} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$.
4. Que peut-on en déduire concernant les points C, D et E ?

Exercice 6. Soit A, B et C trois points du plan. On considère le point D tel que

$$\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}.$$

1. Faire une figure.
2. Montrer que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} sont colinéaires.
3. Que peut-on en déduire concernant les droites (AB) et (CD) ?