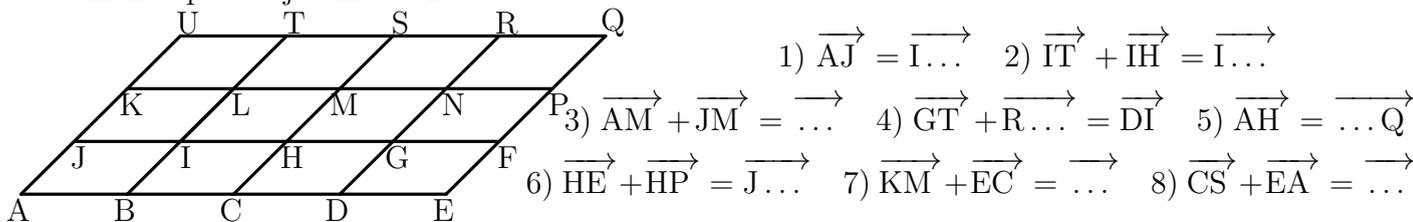
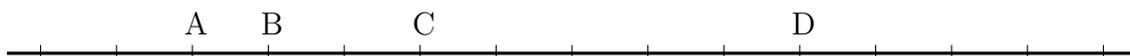


Révisions sur les vecteurs

Exercice 1. — On considère la figure suivante sur laquelle tous les quadrilatères représentés sont des parallélogrammes avec $AB = BC = CD = DE$ et $AJ = JK = KU$. Compléter directement sur l'énoncé et en utilisant uniquement les lettres de la figure, les égalités ci-dessous. On ne demande pas de justifications.



Exercice 2. La figure ci-dessous représente une droite graduée.



1. Compléter, directement sur l'énoncé les égalités suivantes.

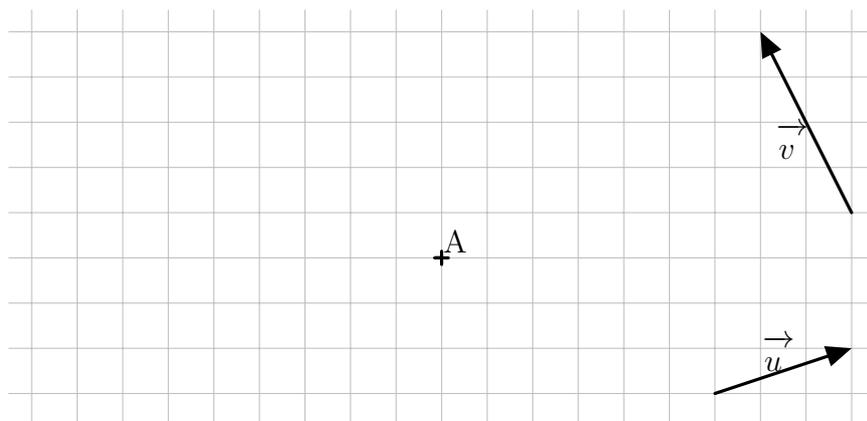
1) $\overrightarrow{AC} = \dots \overrightarrow{AB}$ 2) $\overrightarrow{CB} = \dots \overrightarrow{AB}$ 3) $\overrightarrow{BC} = \dots \overrightarrow{DA}$ 4) $\overrightarrow{CD} = \dots \overrightarrow{BC}$

2. Représenter sur la figure ci-dessus les points E, F, G et H définis par :

1) $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BC}$ 2) $\overrightarrow{DF} = \frac{2}{5}\overrightarrow{CD}$ 3) $\overrightarrow{AG} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ 4) $\overrightarrow{BD} = 7\overrightarrow{HC}$

Exercice 3. — Sur la figure ci-dessous, construire les points B, C, D et E définis par les relations suivantes. On représentera tous les vecteurs utilisés pour aboutir aux points voulus.

1) $\overrightarrow{BA} = \vec{u}$ 2) $\overrightarrow{AC} = \vec{u} + \vec{v}$ 3) $\overrightarrow{AD} = -\frac{1}{2}\vec{v} - \vec{u}$ $\overrightarrow{EA} = 2\vec{u} - \vec{v}$



Exercice 4. On considère un triangle ABC du plan.

1. On définit le point D par : $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. Faire une figure et construire le point D.
2. On note E l'image du point D par la translation de vecteur \overrightarrow{BC}
 - a. Construire le point E sur la figure de la question 1..
 - b. Justifier que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{BD}$ et en déduire que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$.
3. On note F le point tel que $\overrightarrow{AF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$.
 - a. Construire F sur la figure de la question 1..
 - b. Démontrer que $\overrightarrow{FE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{DE}$. Que peut-on en déduire concernant E, D et F?

Exercice 5. 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 6. Soit A, B, C et D quatre points du plan tels que $3\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$.

Démontrer que $3\overrightarrow{BD} = 2\overrightarrow{BC}$. Que peut-on en déduire concernant les points B, C et D ?

Exercice 7. Soit ABC un triangle du plan. On définit les points D et E par $\overrightarrow{CD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$.

1. Sur une figure, tracer un triangle ABC quelconque puis construire D et E.
2. Démontrer que $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CA}$ et en déduire que ABED est un parallélogramme.

Exercice 8. Soit ABC un triangle. On considère les points D et E tels que $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$.

1. Sur une figure, tracer un triangle ABC quelconque puis construire D et E.
2. Montrer que $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DA}$ et en déduire que $\overrightarrow{ED} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$.
3. Que peut-on en déduire concernant les points C, D et E ?

Exercice 9. Soit A, B, C et D quatre points du plan tels 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) ?

Exercice 10. On considère un triangle ABC. On note M et N les points tels que

$$3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} - 2\overrightarrow{CM} = \vec{0} \quad \text{et} \quad 2\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BN} - 2\overrightarrow{CN} = \vec{0}$$

1. En utilisant la relation de Chasles, montrer que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.
2. Faire une figure et construire le point M.
3. Montrer que $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.
4. Placer le point N sur la figure précédente.
5. Démontrer que les points A, M et N sont alignés.

Exercice 11. Soit ABCD un parallélogramme. On considère les points E et F tels que

$$\overrightarrow{DE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} = -\frac{4}{3}\overrightarrow{AD}.$$

1. Faire une figure et construire les points E et F.
2. En s'inspirant de la méthode utilisée dans l'exercice précédent, exprimer \overrightarrow{AE} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
3. De même, exprimer \overrightarrow{BF} à l'aide des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
4. Démontrer que les droites (AE) et (BF) sont parallèles.