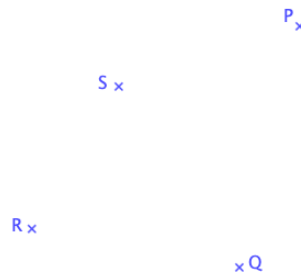

S'exercer sur la notion de vecteurs

Exercice 1

Soient R , S , P et Q des points du plan (cf. figure ci-dessous). Construire le point V tel que : $\overrightarrow{RV} = 2\overrightarrow{SQ} + 3\overrightarrow{PS}$.

**Exercice 2**

Soient A , B , C et D des points du plan. Simplifier le plus possible les sommes suivantes :

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}, \quad \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AC}.$$

Exercice 3

On désigne par A , B , C , D , T , Z , G et M des points du plan. Traduire chacune des affirmations suivantes par une égalité vectorielle :

- 1) Le point G est le milieu de $[TZ]$.
- 2) Le point M est le point du segment $[AB]$ tel que $AM = 3MB$.
- 3) Le quadrilatère $ABCD$ est un trapèze dont $[AB]$ est une base et

$$AB = 6 \text{ cm} \quad \text{et} \quad CD = 2 \text{ cm}.$$

Exercice 4

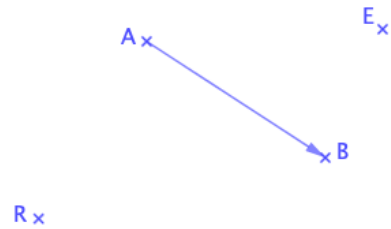
Soient O un point du plan et $ABCD$ un parallélogramme de centre O ((AB) est parallèle à (DC)).

- 1) Placer le point E du plan tel que : $\overrightarrow{AE} = 2(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD})$.
 - 2) Trouver le réel λ tel que $\overrightarrow{AE} = \lambda \overrightarrow{AO}$. Que peut-on en déduire ?
-

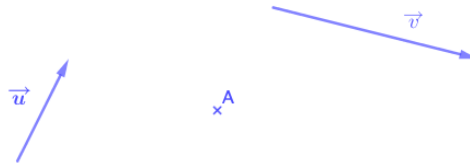
Exercice 5

On considère la figure ci-contre où A, B, R et E sont des points du plan.

- 1) Construire les points O et S , images des points R et E par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
- 2) Construire le point M tel que $\overrightarrow{RM} = -\overrightarrow{AM}$. Justifier.
- 3) Quel est la nature du quadrilatère $ROSE$? Justifier.

**Exercice 6**

On considère la figure suivante où A est un point et $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs du plan :



Construire le point R du plan tel que : $\overrightarrow{AR} = \vec{u} - \vec{v}$.

Exercice 7

Soit la figure



Les points alignés $A, B, \dots, L$ ci-dessus sont espacés de façon régulière.

Compléter avec le réel qui convient les égalités suivantes :

$$\overrightarrow{EH} = \dots \overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{DE} = \dots \overrightarrow{KF}, \quad \overrightarrow{HK} = \dots \overrightarrow{BG}, \quad \overrightarrow{FC} = \dots \overrightarrow{CJ}.$$

Exercice 8

Soient A , B et C trois points non alignés du plan. Soient les points D et E tels que $\overrightarrow{CD} = 2\overrightarrow{BA}$ et $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

- 1) Justifier que l'on a l'égalité : $\overrightarrow{CE} = 2\overrightarrow{AB}$.
 - 2) Démontrer que C est le milieu de du segment $[DE]$.
 - 3) Exprimer $\overrightarrow{DE}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$. En déduire la nature du quadrilatère $DABE$.
-

Exercice 9

Soient A , B et C trois points du plan.

- 1) Construire les vecteurs $\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ et $2\overrightarrow{BA}$.
 - 2) Construire les points P et R tels que : $\overrightarrow{BP} = \overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BR} = 2\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC}$.
 - 3) Exprimer $\overrightarrow{BR}$ en fonction de $\overrightarrow{BP}$.
 - 4) Interpréter ce résultat.
-

Exercice 10

Soit la figure



La graduation sur cette droite est régulière. Dans chacun des cas suivants, déterminer le réel α tel que $\vec{v} = \alpha \vec{u}$.

- 1) $\vec{v} = \overrightarrow{BA}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{AE}$.
 - 2) $\vec{v} = \overrightarrow{AD}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{AE}$.
 - 3) $\vec{v} = \overrightarrow{EC}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{BA}$.
 - 4) $\vec{v} = \overrightarrow{CD}$ et $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$.
-

Exercice 11

Soient A et B deux points distincts du plan.

Dessiner A et B puis placer les points R , S et T tels que :

$$\overrightarrow{AR} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{BS} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \quad \overrightarrow{BT} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB},$$

Exercice 12

Soient A , B , C , D , M et N des points du plan. Simplifier le plus possible les sommes suivantes :

$$\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}, \quad \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{MN}.$$
