

Feuille d'exercices AP+ vecteurs

Exercice 1

Soit ABC un triangle tel que AB=4 cm, AC=3 cm et BC=4,5 cm.

1) Construire les points M, N et P tels que :

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}, \quad \overrightarrow{AN} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC}.$$

2) Citer tous les parallélogrammes de la figure.

Exercice 2

Soit ABC un triangle et D un point tel que  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ .

Démontrer que quel que soit M point du plan,  $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MA}$ .

Exercice 3

Soient O, A, B, M et N des points du plan.

Démontrer que si  $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OM} + \overrightarrow{ON}$  alors AMBN est un parallélogramme.

Exercice 4

Soit [AB] un segment du plan de longueur 6 cm.

Construire les points C et D du plan tels que  $\overrightarrow{AC} = \frac{3}{2} \overrightarrow{AB}$

et  $\overrightarrow{CD} = -\frac{2}{3} \overrightarrow{AB}$ .

Déterminer le nombre k tel que  $\overrightarrow{AD} = k \overrightarrow{AB}$ .

Déterminer le nombre  $\lambda$  tel que  $\overrightarrow{DB} = \lambda \overrightarrow{AB}$ .

Exercice 5

Soit ABC un triangle quelconque.

Placer le point D tel que  $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BC}$  et le point E tel que  $\overrightarrow{AE} = -\overrightarrow{BC}$ .

Exprimer le vecteur  $\overrightarrow{ED}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .

Exercice 6

Soient A, B, C et M quatre points du plan.

Exprimer en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  :

$$\vec{u} = 2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} \qquad \vec{v} = \overrightarrow{BA} + 3\overrightarrow{CA} - 2\overrightarrow{BC}$$

$$\vec{w} = \frac{2}{5}(\overrightarrow{AB} - 5\overrightarrow{BC}) + \overrightarrow{CA} \qquad \vec{x} = 2(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{AC}) + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC}$$

Exercice 7

Soient A, B et M trois points du plan.

Dans chacune des égalités suivantes, déterminer le vecteur  $\overrightarrow{AM}$  en fonction du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  et construire le point M si AB=4 cm.

1)  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$

2)  $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$

3)  $\overrightarrow{MA} = 5\overrightarrow{MB}$

4)  $3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} = \vec{0}$

Exercice 8

Soient ABC un triangle et M un point du plan.

Dans chacune des égalités suivantes, déterminer le vecteur  $\overrightarrow{AM}$  en fonction des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  et construire le point M.

1)  $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}$

2)  $2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}$

3)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AC}$

4)  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$