

Vecteurs : série 4

Exercice 1

ABCD est un parallélogramme (A et B en haut horizontale ,B à droite de A). I,J,K,L sont les milieux respectifs de [AB], [BC], [CD], [DA].

1) Faire une figure.

2) Compléter à l'aide des point sur la figure

a) $\vec{AL} + \vec{KJ} = \vec{A}\dots$; b) $\vec{LJ} - \vec{AC} = \vec{D}\dots$; c) $\vec{AL} + \vec{KJ} = \vec{A}\dots$

Exercice 2

A, B, C, D sont quatre points distincts du plan.

1) Montrer que A et D sont confondus si $\vec{AC} + \vec{AD} - \vec{BC} = \vec{AB}$.

2) Montrer que B et D sont confondus si $\vec{BA} + \vec{CB} + \vec{DC} = \vec{CA} + \vec{DB} - \vec{CD}$

3) Montrer que $\vec{BA} + \vec{DC} = \vec{BC} + \vec{DA}$.

Exercice 3

Soit A et B deux points du plan tels que $AB = 2$. Placer les points C, D, E, F, G, H, tels que :

$$\vec{BC} = \frac{3}{2}\vec{AB} ; \quad \vec{DA} = 2\vec{AB} ; \quad \vec{EB} = -3\vec{AB}$$

$$\vec{AF} = \frac{-1}{2}\vec{AB} ; \quad \vec{GB} = \frac{3}{4}\vec{BA} ; \quad \vec{HA} = \frac{-1}{2}\vec{HB}$$

Exercice 4

ABCD est un parallélogramme. Soit E le milieu de [BC] et F le milieu de [DC]

1 - Montrer que $\vec{AC} + \vec{BD} = 2\vec{BC}$.

2 - Montrer que $\vec{AE} + \vec{AF} = \frac{3}{2}\vec{AC}$

Exercice 5

ABC est un triangle.

1) Construire le point K tel que : $\vec{AK} = \vec{AB} - \vec{AC}$

2) Construire le point M tel que : $\vec{BM} = \vec{BC} - \vec{CA}$

3) E et D sont les points tels que $\vec{EB} = \vec{BA}$ et $\vec{ED} = 2\vec{BC}$. Montrer que C est le milieu de [AD]

Exercice 6

Exprimer le plus simplement possible \vec{v} en fonction de \vec{u} .

1) $\vec{v} = \vec{u} + \frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{3}\vec{u}$

$$2) \vec{v} = \frac{1}{3}\vec{u} + \frac{1}{5}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{u}$$

Exercice 7

On donne deux vecteurs \vec{u} et \vec{v} . Exprimer le plus simplement possible en fonction de \vec{u} et \vec{v} :

$$1) \vec{w} = 2(\vec{u} + \vec{v}) - 3(2\vec{u} - \vec{v})$$

$$2) \vec{t} = -3(2\vec{u} - \vec{v}) + 4(-3\vec{u}) + 2(\vec{u} + 4\vec{v})$$

$$3) \vec{s} = 5\vec{u} - 2(3\vec{u} - \vec{v}) + 3(2\vec{u} - 4\vec{v}) - \vec{v}$$

Exercice 8

Soit ABDE un rectangle (A et B verticale et A en haut). C et F les milieux de [BD] et [AE]. Soit I et J les milieux des rectangles ABCF et FCDE. Compléter à l'aide de la figure les égalités suivantes :

$$a) \vec{AB} - \vec{FD} = \vec{C} \dots$$

$$b) \vec{BF} + \vec{AC} = \vec{A} \dots$$

$$c) \vec{DC} + \vec{JF} + \vec{BC} = \dots \vec{A}$$