

## Exercices d'applications : Calcul vectoriel dans le plan

PROF : ATMANI NAJIB

### Tronc CS

**Exercice 1 :** on considère les vecteurs :

$$\vec{U} = \vec{BC} - \vec{AC} - \vec{BA} + \vec{AB} \quad \text{et} \quad \vec{V} = \vec{BE} + \vec{DF} + \vec{EF} + \vec{AB} + \vec{ED} + \vec{FA}$$

Simplifier les vecteurs :  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$

**Exercice 2 :** Soient A ; B; C ; D des points du plan (P)

1) construire les points M et N tels que :  $\vec{BM} = \vec{AC}$

$$\text{et } \vec{AN} = \vec{AC} + \vec{AD}$$

2) comparer les vecteurs  $\vec{BD}$  et  $\vec{MN}$

**Exercice 3 :** Soient A, B, C trois points du plan non alignés et on considère D et E du plan tel que :

$$\vec{AD} = \vec{BC} \quad \text{et} \quad \vec{AE} + \vec{AD} = \vec{0}$$

1) Faire un schéma

2) Quelle est la nature du quadrilatère EACB justifier votre réponse

**Exercice 4 :** Soit  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  et  $\vec{w}$  des vecteurs du plan et A, B, C, D, O , E des points du plan tel que :  $\vec{u} = \vec{OA}$  et  $\vec{v} = \vec{OB}$  et  $\vec{w} = \vec{OC}$  et  $\vec{OD} = \vec{u} + \vec{v}$  et  $\vec{OE} = \vec{v} + \vec{w}$

1) Faire une figure

2) Montrer que ACEB est un parallélogramme et justifier votre réponse

**Exercice 5 :** Soit ABCD est un parallélogramme ;

on pose :  $\vec{AB} = \vec{i}$  et  $\vec{AC} = \vec{j}$

écrire les vecteurs  $\vec{AD}$  et  $\vec{BD}$  en fonction de  $\vec{i}$  et  $\vec{j}$

**Exercice 6 :** Soit A, B, C trois points du plan non alignés

On considère M , N , P et Q du plan tel que :

$$\vec{AM} = 2\vec{BC} \quad \text{et} \quad \vec{AN} = -2\vec{AC} \quad \text{et} \quad \vec{AM} + \vec{AN} = \vec{AP}$$

$$\text{et } \vec{AQ} = \frac{-1}{2}\vec{AP}$$

1) Faire une figure 2) En déduire que :  $2\vec{AB} = -\vec{AP}$  et  $B = Q$

**Exercice 7 :** soient les vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$

Simplifier l'écriture des vecteurs suivants :

$$\vec{W}_1 = 2(\vec{u} + \vec{v}) - 4\left(\frac{1}{2}\vec{u} - \vec{v}\right) \quad \text{et}$$

$$\vec{W}_2 = \frac{1}{3}(3\vec{u} - 9\vec{v}) + \frac{1}{2}(2\vec{u} + 6\vec{v}) - 2\vec{u}$$

**Exercice 8 :** Soit ABC est un triangle

on pose :  $\vec{AB} = \vec{i}$  et  $\vec{AC} = \vec{j}$  construire le vecteur  $3\vec{i} - 2\vec{j}$

**Exercice 9 :** soit ABC est un triangle. Les points E et F sont tels que :

$$\vec{AF} = \frac{4}{3}\vec{AC} \quad \text{et} \quad \vec{CE} = \frac{1}{4}\vec{AB}$$

1) Faire une figure

2) montrer que : Les points E , F et B sont alignés

**Exercice 10 :** soit ABC est un triangle. Les points E et F

$$\text{sont tels que : } \vec{AE} = \frac{3}{4}\vec{AB} \quad \text{et} \quad \vec{AF} = \frac{4}{3}\vec{AC}$$

1) Faire une figure

2) écrire les vecteurs  $\vec{EC}$  et  $\vec{BF}$  en fonction de :

$$\vec{AB} \quad \text{et} \quad \vec{AC}$$

3) montrer que deux droites  $(EC)$  et  $(BF)$  sont parallèles

**Exercice 11 :** soit ABC est un triangle. Les points E et F sont tels que :

$$\vec{AF} = \vec{AB} + \vec{AC} \quad \text{et} \quad \vec{BE} = \vec{BA} + \vec{BC}$$

1) Faire une figure

2) montrer que : C est le milieu du segment [EF]

C'est en forgeant que l'on devient forgeron » Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices

Que l'on devient un mathématicien

