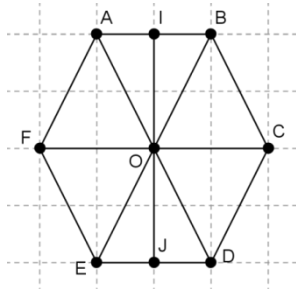


Série N°1 : Calcul vectoriel dans le plan

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice1 : (*) On considère un hexagone régulier ABCDEF de centre O, et I et J les milieux respectifs des segments [AB] et [ED].

En utilisant les lettres de la figure citer :



- 1) Deux vecteurs égaux
- 2) Deux vecteurs de même direction, de sens contraire et de normes différentes
- 3) Deux vecteurs de même direction, de même sens et de normes différentes
- 4) Deux vecteurs de direction différentes et de même norme
- 5) Deux vecteurs opposés

Exercice2 : (*) On considère les vecteurs : $\vec{U} = \vec{BC} - \vec{AC} - \vec{BA} + \vec{AB}$ Et $\vec{V} = \vec{BE} + \vec{DF} + \vec{EF} + \vec{AB} + \vec{ED} + \vec{FA}$

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

Exercice3 : (*) Soient A ; B ; C ; D des points du plan (P).

- 1) Construire les points M et N tels que : $\vec{BM} = \vec{AC}$ et $\vec{AN} = \vec{AC} + \vec{AD}$
- 2) Comparer les vecteurs \vec{BD} et \vec{MN}

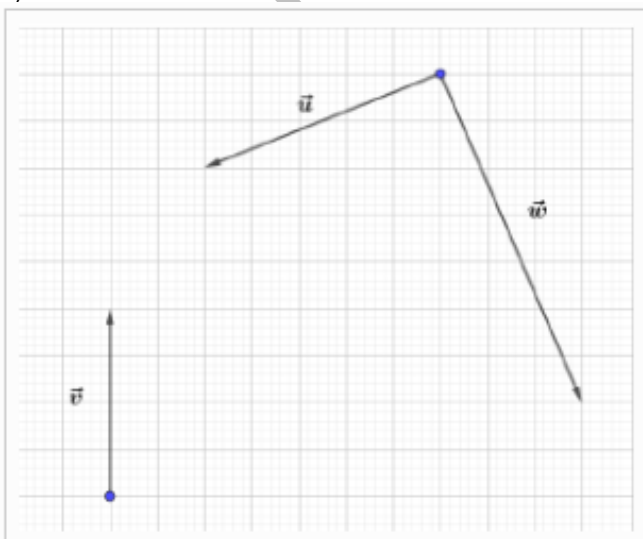
Exercice4 : (**) Soit ABC est un triangle et M un point du plan et on considère D et E du plan tel que :

$$\vec{MD} = \vec{MA} + \vec{BC} \text{ et } \vec{ME} = \vec{MB} + \vec{CA}$$

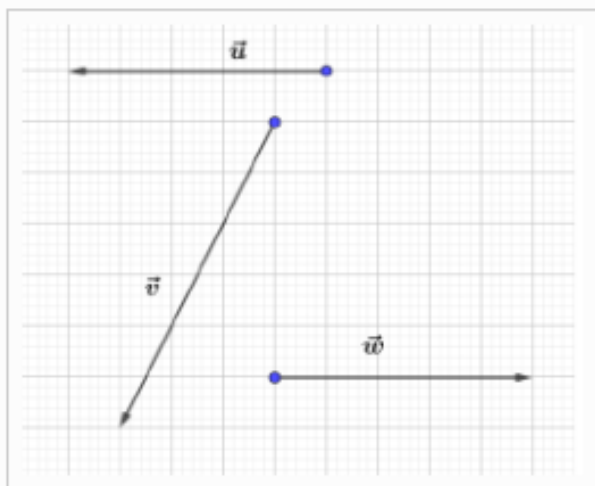
Quelle est la nature des quadrilatères ABCD et ACBE ? Justifier votre réponse

Exercice5 : (*) Reproduire le quadrillage, puis construire le vecteur : $\vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$ dans les cas suivants

a)



b)



Exercice 6 : (**) 1) Placer trois points A, D et C non alignés et construire le point B tel que :

$$\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}$$

La parallèle à (AC) passant par B coupe (AD) en E et (DC) en F.

2) Démontrer que : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{EB}$ et que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BF}$.

En déduire que B est le milieu de $[EF]$

3) On note O le point d'intersection des diagonales du parallélogramme ABCD et O' son symétrique par rapport à B.

Démontrer que : $\overrightarrow{EO'} = \overrightarrow{OF}$

Exercice 7 : (*) Soient A, B deux points du plan tels que : $AB = 1cm$

Construire les points C et D tels que : $\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD} = -3\overrightarrow{AB}$ et calculer les distances : AC et AD

Exercice 8 : (*) Soient les vecteurs \vec{u} ; \vec{v} , \vec{i} et \vec{j} tels que : $\vec{v} = 2\vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{u} = 2\vec{i} + 3(\vec{i} + 2\vec{j}) - 4(2\vec{i} + \vec{j})$

1) Simplifier \vec{u}

2) Ecrire \vec{i} et \vec{j} en fonction de \vec{u} ; \vec{v}

Exercice 9 : (*) Soit ABC est un triangle et on pose : $\overrightarrow{AB} = \vec{i}$ et $\overrightarrow{AC} = \vec{j}$

Construire le vecteur $3\vec{i} - 2\vec{j}$.

Exercice 10 : (**) Soit ABC est un triangle et soit le point D tel que : $\overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{DC}$

Montrer que : Les vecteurs \overrightarrow{BD} et \overrightarrow{BC} sont **colinéaires** et construire le point D **PROF: ATMANI NAJIB**

Exercice 11 : (**) Soit ABC est un triangle. E et F sont deux points tels que : $\overrightarrow{AF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$

1) Faire une figure

2) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BE} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

3) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BF} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

4) En déduire que : Les points E, F et B sont alignés

Exercice 12 : (**) Soit ABC est un triangle. I et J sont deux points tels que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AC}$

1) a) Exprimer le vecteur \overrightarrow{IC} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

b) Exprimer le vecteur \overrightarrow{BJ} en fonction de : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC}

2) Déduisez que : les droites (IC) et (BJ) sont parallèles

Exercice 13 : (**) Soit ABCD un parallélogramme et I le milieu du segment $[BC]$ et J le point tel que : $\overrightarrow{JA} = -2\overrightarrow{JC}$

1) Faire une figure.

2) Exprimer les vecteurs \overrightarrow{JB} ; \overrightarrow{DI} et \overrightarrow{JI} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD}

3) Montrer que : $\overrightarrow{DI} = 3\overrightarrow{JI}$ 4) Que peut-on dire des points I ; J et D ?

PROF: ATMANI NAJIB

Exercice 14 : (**) Soit ABCD un parallélogramme.

E et F sont deux points tels que : $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

- 1) Faire une figure
- 2) Montrer que $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA}$ et que : $\overrightarrow{EF} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{DA}$
- 3) En déduire que : Les points E, F et C sont alignés

Exercice 15 : (**) Soit ABCD un parallélogramme de centre O et I et J sont les milieux respectivement des segments $[AB]$ et $[CD]$

- 1) Montrer que : $\overrightarrow{OJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$
- 2) En déduire que O est le milieu du segment $[IJ]$

PROF: ATMANI NAJIB

*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*

