

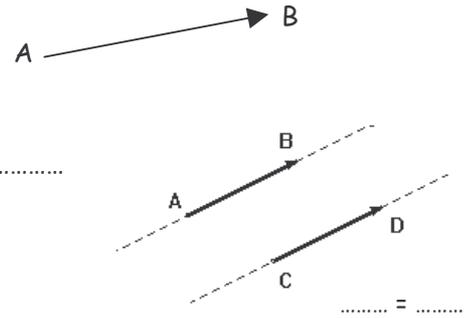
# CHAPITRE : Vecteurs et Translation

## 1. Notion de Vecteur

Cette flèche a :  
 • une direction ( ..... )  
 • une longueur ( ..... )  
 • un sens ( ..... )

On l'appelle le vecteur ..... A est ..... et B est .....

Deux vecteurs sont égaux lorsque ils ont :  
 la même ....., la même ..... et le même .....

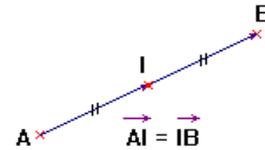


$\vec{AB}$  et  $\vec{BA}$  ne représente pas le même vecteur On dit qu'ils sont .....

### Propriété 1 : milieu et égalité vectorielle

Si I est le milieu du segment [AB] alors .....

Si  $\vec{AI} = \vec{IB}$  alors .....



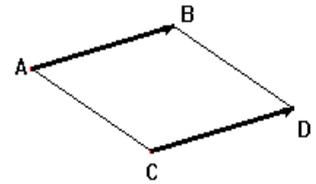
### Propriété 2 : parallélogramme et égalité vectorielle

• Si le quadrilatère ABDC est un parallélogramme alors .....

Si  $\vec{AB} = \vec{CD}$  alors le quadrilatère ..... est un parallélogramme.

• Si le quadrilatère ABDC est un parallélogramme alors .....

Si  $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{AD}$  alors le quadrilatère ..... est un parallélogramme.



Ex1 : Construis un parallélogramme CLAN et le point P est le symétrique de N par rapport à A.

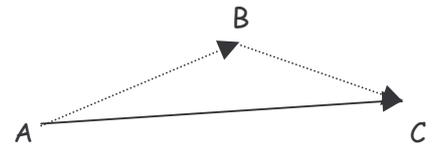
1- En justifiant, que peut-on dire des vecteurs  $\vec{CL}$  et  $\vec{NA}$  ?  $\vec{NA}$  et  $\vec{AN}$  ?

2- En justifiant, que peut-on dire du quadrilatère CLN'A ?

3- En justifiant, que peut-on dire  $\vec{CL} + \vec{CA}$  ?

### Propriété 3 : la relation de Chasles

On considère les points A, B et C alors  $\vec{AB} + \vec{BC} = \dots$



Ex2 : Ecrire plus simplement  $\vec{AM} + \vec{MT}$  ,  $\vec{OP} + \vec{PR}$  ,  $\vec{PO} + \vec{OP}$  ,  $\vec{UJ} + \vec{KU}$  ,  $\vec{AB} + \vec{CA}$

Ex3 : Dessine un triangle ABC quelconque et placer un point M sur le segment [BC].

Place les points D, E et F tels que  $\vec{CD} = \vec{MA}$  ,  $\vec{AE} = \vec{CA} + \vec{AM}$  ,  $\vec{AF} = \vec{CD} + \vec{CM}$ .

## 2. Les Coordonnées

Dans un repère, on considère deux points A ( $x_A ; y_A$ ) et B ( $x_B ; y_B$ )

**Coordonnées du milieu d'un segment :**

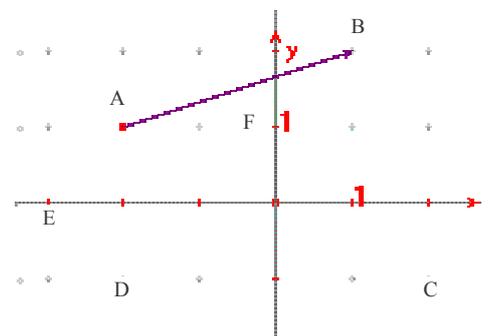
Soit I le milieu de [AB] I ( ..... ; ..... )

**Coordonnées d'un vecteur :**

$\vec{AB}$  ( ..... ; ..... )

**Longueur d'un segment :**

AB = .....



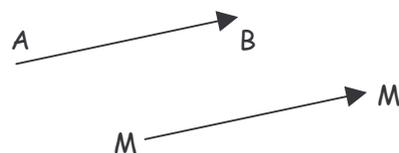
Ex4 : 1- Calcule les longueurs  $AB$ ,  $BC$  et  $AC$ . Que peut-on dire du triangle  $ABC$ ? Justifie.  
 2- Calcule les coordonnées de  $J$  milieu de  $[CD]$  et  $K$  milieu de  $[BC]$ . Que peut-on dire des droites  $(JK)$  et  $(BD)$ ?

Si deux vecteurs sont égaux alors .....  
 Si ..... alors les deux vecteurs sont égaux

Ex5 : Calcule les coordonnées de  $\vec{AB}$ ,  $\vec{BC}$ ,  $\vec{AC}$ ,  $\vec{EF}$  et  $\vec{CD}$ .

### 3. La translation

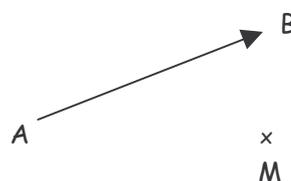
L'image d'un point  $M$  par une translation de vecteur  $\vec{AB}$  est le point  $M'$  tel que  $\vec{AM} = \vec{BM'}$  = .....



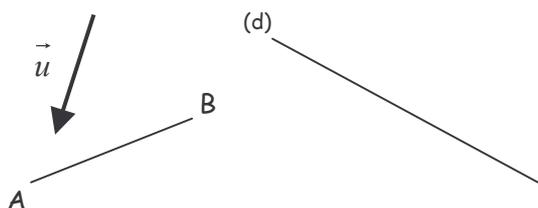
On dit aussi que  $M'$  est l'image du point  $M$  par une translation qui transforme  $A$  en  $B$

#### Technique avec le compas :

En fait, le quadrilatère  $ABM'M$  est un parallélogramme. Donc  $M'$  est le 4<sup>ième</sup> sommet du parallélogramme  $ABM'M$

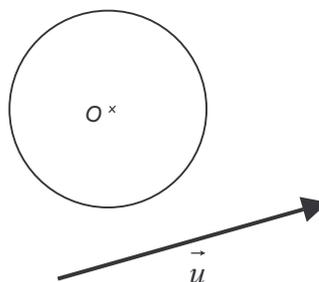


#### Propriétés de la translation

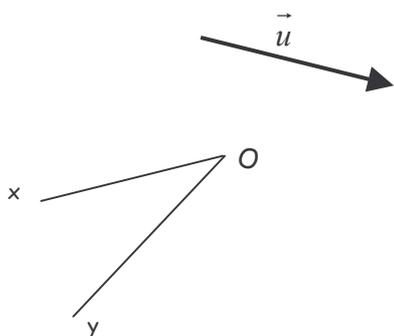


Par une translation, l'image d'un segment est .....

Par une translation, l'image d'une droite est .....

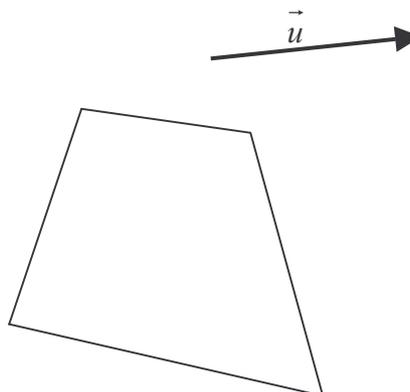


Par une translation, l'image d'un cercle est .....



Par une translation, l'image d'un angle est .....

Construis l'image de la figure par la translation de vecteur  $\vec{u}$



Ex 1 :

. B

/ 3

A .

. C

1- Place le point E tel que  $\vec{CE} = \vec{AB}$ .

2- Place le point F image de C par la translation de vecteur  $\vec{AE}$ .

3- Place le point K tel que  $\vec{KA} = \vec{CB}$ .

4- Place le point D tel que  $\vec{AD} = \vec{AB} + \vec{AC}$ .

5- Place le point G tel que  $\vec{AG} = \vec{BC} + \vec{AE}$ .

6- Construis le point H qui a pour image C par la translation de vecteur  $\vec{AB}$ .

Ex 2 : Ecrire plus simplement  $\vec{AM} + \vec{MB} =$   $\vec{PO} + \vec{OP} =$   $\vec{UJ} + \vec{MU} =$

/ 1,5

Ex 3 : 1- Construis les points P et R symétriques respectifs des points M et N par rapport à O.

/ 4,5

2- Démontre que  $\vec{MR} = \vec{NP}$ .

4- Ecrire plus simplement  $\vec{MN} + \vec{MR}$

M x

3- Construis le point E image du point P par la translation de vecteur  $\vec{MR}$ .

x N

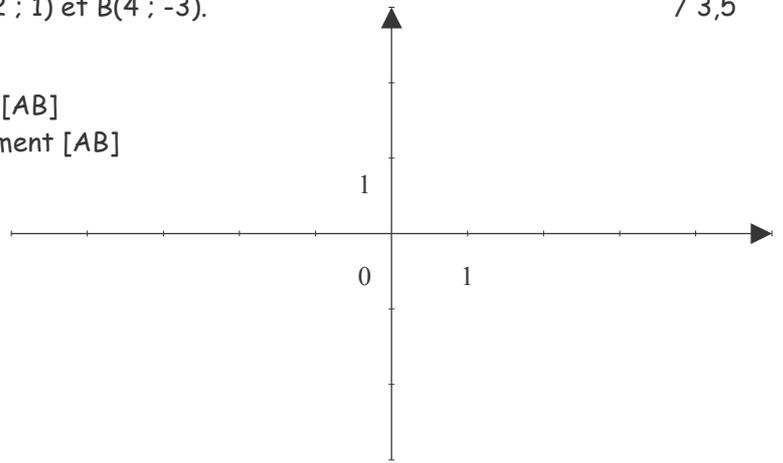
5- Démontre que P est le milieu de [NE].

O x

Ex 4 : Dans un repère, on considère les points  $A(-2 ; 1)$  et  $B(4 ; -3)$ .

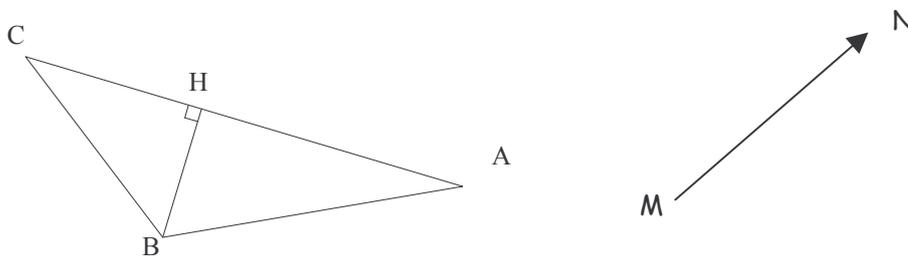
/ 3,5

- Calcule les coordonnées du vecteur  $\vec{AB}$ .
- Calcule les coordonnées du milieu  $I$  du segment  $[AB]$
- Calcule la longueur (écriture simplifiée) du segment  $[AB]$



Ex 5 :

/ 3.5

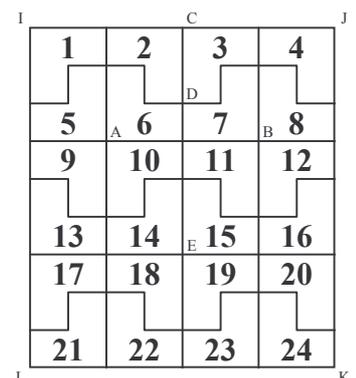


- Construis les images  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  et  $H'$  des points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $H$  par la translation de vecteur  $\vec{MN}$ .
- En justifiant, donne la nature du triangle  $A'B'H'$ .

Ex 6 : Un pavage du rectangle IJKL ci-dessous est réalisé par 24 pièces superposables numérotées de 1 à 24. Compléter les phrases suivantes, sans justification :

/ 2

- La symétrie d'axe  $(CD)$  transforme la pièce 1 en la pièce ...
- La symétrie de centre  $A$  transforme la pièce 1 en la pièce ...
- La pièce 8 est l'image de la pièce 6 par la translation de vecteur ...
- La translation de vecteur  $\vec{AE}$  transforme la pièce 10 en la pièce ...



Ex 7 : Factorise

/ 2

$$9x^2 + 25 - 30x =$$

$$(3x-1)^2 - 25 =$$