

Chapitre 3: Vecteurs et translation

Vecteurs

Caractéristiques d'un vecteur

\vec{AB} un vecteur

- * Direction: droite (AB)
- * Sens: sens de demi-droite (AB) de A vers B
- * norme (module): longueur AB

extrémité \rightarrow B
origine \leftarrow A

Egalité de deux vecteurs

$\vec{AB} = \vec{CD}$ c.à.d.

- * ont même direction: $(AB) \parallel (CD)$
- * ont même sens: $A \rightarrow B \equiv C \rightarrow D$
- * ont même norme: $AB = CD$

Deux vecteurs sont égaux s'ils ont même caractéristiques

Somme de deux vecteurs

① Relation de Chasles: $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$

② Parallélogramme

$\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$ signifie que ABCD est parallélogramme

Milieu

Milieu de [AB]

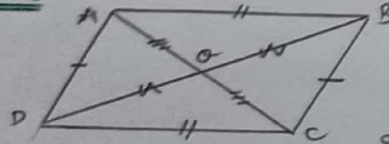
c.à.d.

- * $\vec{AI} = \vec{IB} = \frac{1}{2} \vec{AB}$
- * $\vec{IA} + \vec{IB} = \vec{0}$
- * $\vec{AB} = 2\vec{AI}$



Parallélogramme

ABCD parallélogramme de centre O



Egalité

- $\vec{AB} = \vec{DC}$
- $\vec{BA} = \vec{CD}$
- $\vec{AD} = \vec{BC}$
- $\vec{DA} = \vec{CB}$

O milieu de [AC] et [BD]

$\vec{AO} = \vec{OC}$ et $\vec{DO} = \vec{OB}$

Somme

- $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$
- $\vec{BA} + \vec{BC} = \vec{BD}$
- $\vec{CB} + \vec{CD} = \vec{CA}$
- $\vec{DA} + \vec{DC} = \vec{DB}$

Propriété importante

* $\vec{AC} = k \cdot \vec{AB}$ alors les points A, B et C sont alignés
 * $\vec{AB} = k \cdot \vec{MN}$ signifie que $(AB) \parallel (MN)$
 On dit que les vecteurs \vec{AB} et \vec{MN} sont colinéaires

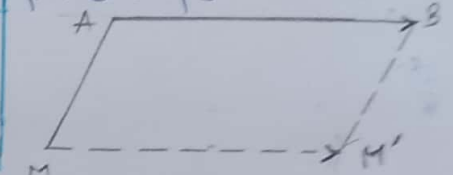
Translation

* Définition: Le point M' est l'image du point M par la translation du vecteur \vec{AB} (qui transforme A en B) si et seulement si $\vec{MM'} = \vec{AB}$

Cas ①: A, B, M points alignés
 $\vec{MM'} = \vec{AB}$ donc $M' \in (AB)$ et $MM' = AB$



Cas ②: A, B, M points non alignés
 $\vec{MM'} = \vec{AB}$ donc ABMM' parallélogramme donc on cherche le quatrième sommet par le compas



propo caractéristique: M' et N' sont respectivement les images de M et N par une translation T donc: $\vec{M'N'} = \vec{MN}$

Images de quelques figures par une translation

	Nature de la figure	son image	Déduction	figure géométrique
Droite	(D)	(D')	$(D) \parallel (D')$	
Segment	[MN]	[M'N']	$MN = M'N'$ $(MN) \parallel (M'N')$	
angle	$\hat{M}ON$	$\hat{M}'O'N'$	$\hat{M}ON = \hat{M}'O'N'$	
Cercle	$C(O, r)$	$C'(O', r)$	Ont même rayon	

Propriétés de la translation (Utilis en démonstration)

Conserve l'alignement des points A, B et M points alignés alors A', B' et M' sont aussi alignés	Conserve le milieu I milieu de [AB] donc I' milieu de [A'B']	Conserve la distance $M'N' = MN$	Conserve la mesure des angles. $\hat{M}'O'N' = \hat{M}ON$
--	---	-------------------------------------	--