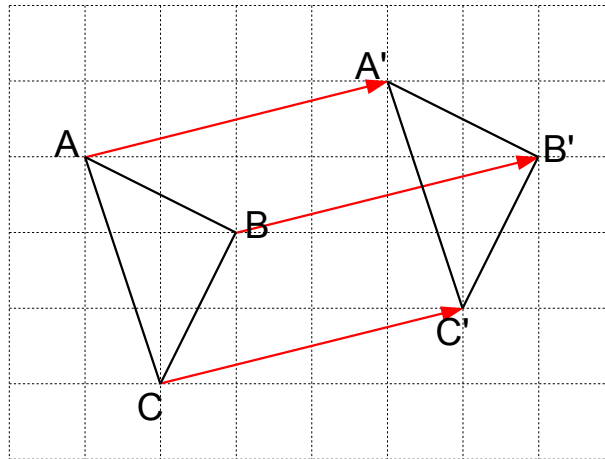


VECTEURS 1 – INTRODUCTION

I) TRANSLATIONS ET VECTEURS

1) Intuitivement

Une translation est une transformation du plan qui consiste à faire glisser ensemble tous les points du plan selon un même déplacement.



Ce déplacement appelé vecteur est caractérisé par :

- une direction : $(AA') \parallel (BB') \parallel (CC')$
- un sens sur cette direction : « vers la droite »
- une distance : $AA' = BB' = CC'$

2) Définition

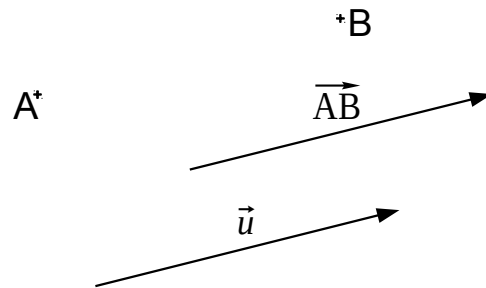
Soient A et A' deux points du plan.

La translation de vecteur $\overrightarrow{AA'}$ associe à tout point B du plan le point B' tel que AA'B'B soit un parallélogramme (éventuellement aplati).

3) Égalité de vecteurs

Les vecteurs $\overrightarrow{AA'}$, $\overrightarrow{BB'}$ et $\overrightarrow{CC'}$ définissent ci-dessus la même translation. On dit qu'ils sont égaux et on écrit : $\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{CC'}$

Un vecteur n'est donc pas lié à un point de départ ou d'arrivée.



4) Vecteur nul

Quelque soit le point A du plan, le vecteur \overrightarrow{AA} correspond à un déplacement nul. On l'appelle « vecteur nul » et on le note $\vec{0}$: $\overrightarrow{AA} = \vec{0}$

p308 : 1(abc), 7

p309 : 15, 16, 17, 18, 23, 32

p310 : 2, 3, 4, 6

p311 : 11

démonstrations

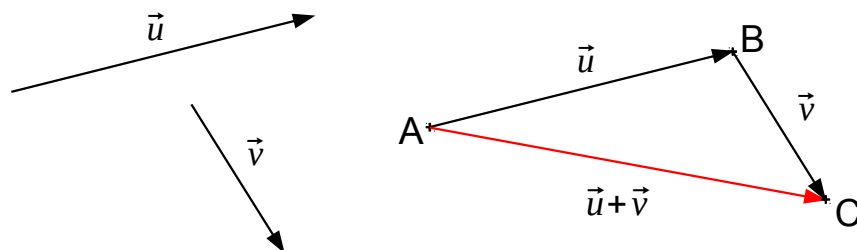
p311 : 14, 15, 16, 17

p313 : 25

II) SOMME DE VECTEURS

1) Somme

On appelle somme des vecteurs \vec{u} et \vec{v} le vecteur noté $\vec{u} + \vec{v}$ obtenu en enchaînant la translation de vecteur \vec{u} avec celle de vecteur \vec{v} .

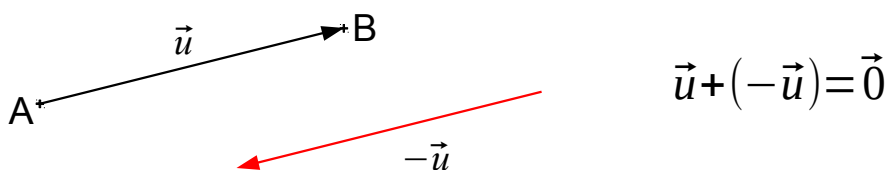


Relation de Chasles :

Quels que soient A, B et C, on a toujours : $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} =$

2) Opposé

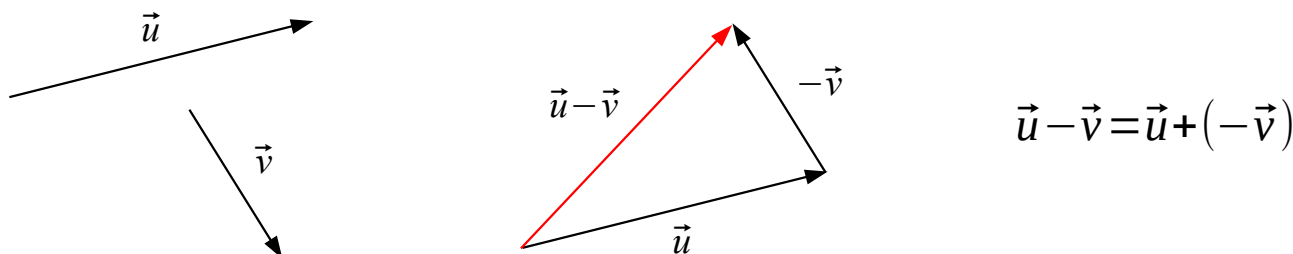
L'opposé d'un vecteur \vec{u} est le vecteur noté $-\vec{u}$ qui caractérise la translation « en sens inverse ». (même direction et même longueur)



D'après Chasles, $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} =$ donc $\overrightarrow{BA} =$

3) Différence

La différence des vecteurs \vec{u} et \vec{v} est la somme de \vec{u} avec l'opposé de \vec{v}



p308 : 2, 3

p309 : 19, 24, 25

p312 : 21

p313 : 26, 28, 29, 30, 31

p314 : 32, 34, 35

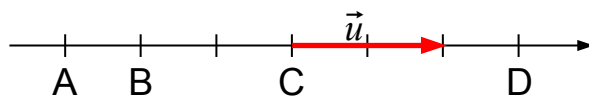
III) PRODUIT D'UN VECTEUR PAR UN RÉEL

1) Intuitivement

$$\overrightarrow{AD} =$$

$$\overrightarrow{CD} =$$

$$\overrightarrow{BA} =$$



2) Définition

On appelle produit du vecteur \vec{u} par le réel k le vecteur noté $k\vec{u}$ obtenu en enchaînant k fois la translation de vecteur \vec{u} .

3) Propriétés

Pour tous les vecteurs \vec{u} et \vec{v} et pour tous réel k et k' , on a :

$$k(\vec{u} + \vec{v}) =$$

$$(k + k')\vec{u} =$$

$$k(k'\vec{u}) =$$

$$k\vec{u} = \vec{0} \Leftrightarrow$$

Attention :

L'écriture $\vec{u} = \frac{\vec{v}}{2}$ est interdite, on écrira $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{v}$

L'écriture $\frac{\vec{u}}{\vec{v}} = 3$ est interdite, on écrira $\vec{u} = 3\vec{v}$

p308 : 4, 5

p315 : 44

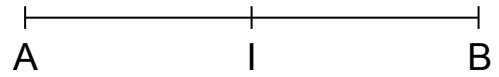
p318 : 65

IV) TRADUIRE EN ÉGALITÉS VECTORIELLES

• I est le milieu de [AB] $\Leftrightarrow \vec{IA} + \vec{IB} =$

$$\Leftrightarrow \vec{AI} =$$

$$\Leftrightarrow \vec{AI} =$$



• B est le symétrique de A par rapport à I $\Leftrightarrow \vec{IB} = -$

• ABCD est un parallélogramme $\Leftrightarrow \vec{AB} =$

$$\Leftrightarrow \vec{AD} =$$

$$\Leftrightarrow \vec{AB} + \vec{AD} =$$

