LES VECTEURS DE L'ESPACE : CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

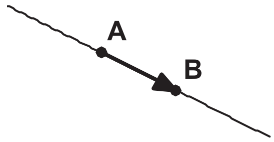
I) Caractérisation d'un vecteur :

1°) Définition : Un vecteur est caractérisé par sa ……………………………, son ………………….et sa ……………………………….

La longueur du vecteur $\vec{u}$ s'appelle la ………………….. de $\vec{u}$. On note ………………….

2°) Vecteur $\overrightarrow{AB}$

Définition : Soit A et B deux points distincts de l'espace.
Le vecteur $\overrightarrow{AB}$ est le vecteur défini par :



Sa ………………………… : celle de ……………………..

Son ……………………… : de ……………………………..

Sa …………………..…… : c'est …………………………..

2°) Opposé d'un vecteur :

a) Définition : l'opposé d'un vecteur $\vec{u}$ est le vecteur ………………., de …………………….et de ………………… que $\vec{u}$, mais de

………………………………. à celui de $\vec{u}$.

3°) Vecteur nul : le vecteur de norme nulle est appelé le vecteur ……… ; il est noté ……………... Il n'a ni …………… ni …………..

II) Egalité de deux vecteurs

1°) Définition :
Dire que deux vecteurs non nuls $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont égaux signifie :

- qu'ils ont même …………………………………………………
- qu'ils ont même ……………………………………………………
- qu'ils ont même ……………………………………………………

2°) Autre formulation de l'égalité vectorielle :

A, B, C et D sont quatre points non alignés : les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont égaux si et seulement si ………………………………………

3°) Propriété caractéristique du milieu :

Dire que I est le milieu de [AB] signifie que ……………………………….

4°) Propriétés caractéristiques de l'égalité vectorielle

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ si, et seulement si, la ………………………………………………………………
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ si, et seulement si, …………………………………………………………………..
$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ si, et seulement si, ……………………………………………………………………

III) Addition des vecteurs

La somme de deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est le vecteur noté $\vec{u}+\vec{v}$, défini de la manière suivante :
A étant un point quelconque, on place le point B tel que $\overrightarrow{AB}$…………, puis le point G tel que $\overrightarrow{BG} =$ ………. alors $\vec{u}+\vec{v} =$ ……… ……..

IV) Multiplication d'un vecteur par un réel

1°) Valeur absolue :

On appelle valeur absolue d'un réel a le nombre noté ……………….qui est égal au nombre …….. si …………………. et au nombre

………….. si ……………………..

LES VECTEURS DE L'ESPACE : CONTRÔLE DES CONNAISSANCES

2°) Multiplication d'un vecteur par un réel.

Si $\vec{u}$ est un vecteur non nul et k est un réel non nul.
Le produit de $\vec{u}$ par le réel k est le vecteur noté ………………… :
- de …………………………………… que $\vec{u}$
- de ……………………………….que $\vec{u}$, si k ….. 0 et de …………………., si k ………… 0 ;
- de longueur égale à …………………fois la longueur de ……………..

Si $\vec{u} = \vec{0}$ ou k = 0, on convient que : $k\vec{0} = \ldots\ldots\ldots\ldots$ et $0\vec{u} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

3°) a) Propriétés admises :

Soit k et k' deux réels et soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs : $(\vec{u}+\vec{v}) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$. $(k+k')\vec{u} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$ $k(k'\vec{u}) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

V) Vecteurs colinéaires :

1°) Définition :

Tout vecteur est colinéaire au vecteur nul
Soit $\vec{u}$ un vecteur non nul
$\vec{v}$ est **colinéaire à** $\vec{u}$ $\Leftrightarrow$ ……………………………………………………………………………………………………

2°) Propriété :

Deux vecteurs non nuls sont colinéaires si et seulement si ………………………………………………..

3°) Parallélisme de deux droites :

Propriété :

Soit A, B, C et D quatre points tels que A $\neq$ B et C $\neq$ D :
Les droites (AB) et (CD) sont parallèles si et seulement si …………………………………………..

4°) Alignement de points :

Propriété :

Soit A, B et E trois points distincts.
A, B et E sont alignés :
Si et seulement si les droites ………………………………………………………
Ou encore
Si et seulement si les vecteurs ……………………………………………………………

5°) Caractérisation du milieu d'un segment

Le milieu I du segment [AB] est caractérisé par l'une des propriété suivantes :
$\overrightarrow{AI} =$ ……… ou encore $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} =$ ………

$\overrightarrow{AI} = \ldots\overrightarrow{AB}$ ou encore $\overrightarrow{AB} = \ldots\ldots\overrightarrow{AI}$
Pour tout point M du plan $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \ldots\ldots\overrightarrow{MI}$