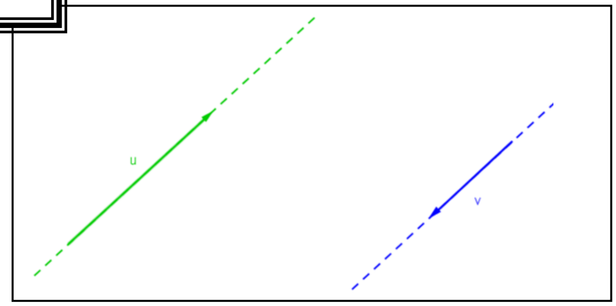
Géométrie vectorielle.



I. Vecteurs colinéaires.

Définition

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Exemple :

……………………………………………………………………………………

Théorème

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Remarque :

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Critère de colinéarité

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Démonstration :

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

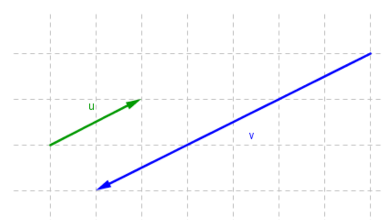
……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

Exemple :

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………



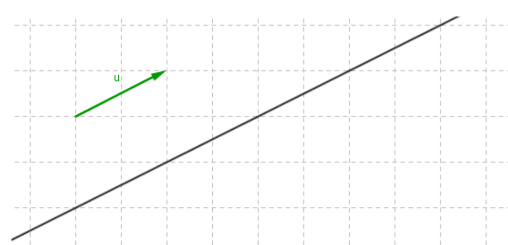
II. Equations de droite.

1) Vecteur directeur d'une droite

Définition

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………



2) Equation cartésienne d'une droite

Théorème

....

....

Démonstration :

....

....

....

....

....

....

Exemple : Soit une droite *d* d'équation cartésienne $4x - 5y - 1 = 0$.

Alors le vecteur $\vec{u}$ de coordonnées (;) est un vecteur directeur de *d*.

Théorème réciproque (admis)

....

....

☑*Savoir faire : Savoir déterminer une équation de droite à partir d'un point et d'un vecteur directeur*

On considère un repère $\left(O ; \vec{i} ; \vec{j}\right)$ du plan.

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite *d* passant par le point A(3 ; 1) et de vecteur directeur $\vec{u}$ (-1 ; 5).

....

....

....

2) Déterminer une équation cartésienne de la droite *d'* passant par les points B(5 ; 3) et C(1 ; -3).

....

....

....

3) Equation cartésienne et équation réduite

Si $b \neq 0$, alors l'équation cartésienne $ax + by + c = 0$ peut être ramenée à une équation réduite.....................................

Le coefficient directeur de *la droite* est , son ordonnée à l'origine est et un vecteur directeur est.

Exemple : Soit *d* dont une droite d'équation cartésienne $4x + y - 6 = 0$.

....

....

4) Parallélisme de droites

Propriété

....

....

Démonstration :

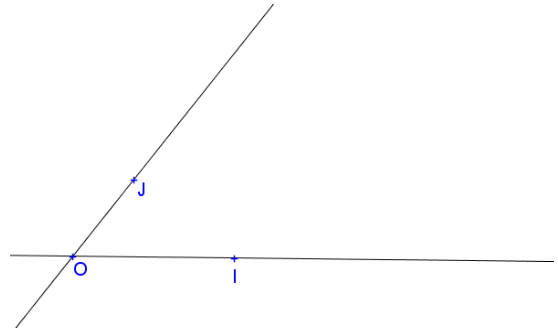
....

....

....

II. Décomposition d'un vecteur.

1) Repères du plan

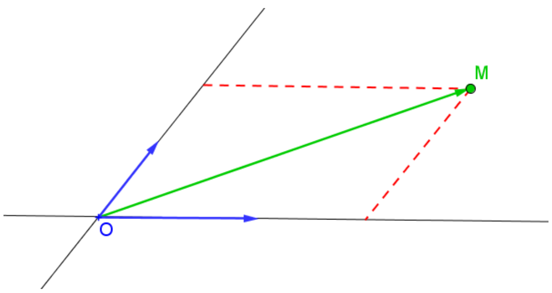


Un repère du plan est donné par un triplé de point (O ; I ; J)

On dit que le repère est orthogonal si ……………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

On dit que le repère est orthonormal si ……………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

On pose $\overrightarrow{OI} = \vec{\imath}$ et $\overrightarrow{OJ} = \vec{\jmath}$. Les vecteurs $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$ ne sont pas colinéaires. On peut alors définir ce repère par $(O ; \vec{\imath} ; \vec{\jmath})$



Théorème

……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

2) Expression d'un vecteur en fonction de deux vecteurs non colinéaires

Théorème

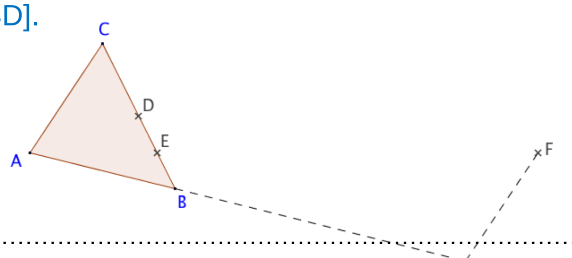
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

☑Savoir-faire : Savoir choisir une décomposition pertinente pour résoudre un problème.

Soit un triangle ABC. D est le milieu de [BC] et E est le milieu de [BD].

Le point F est défini par : $\overrightarrow{AF} = 3\,\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

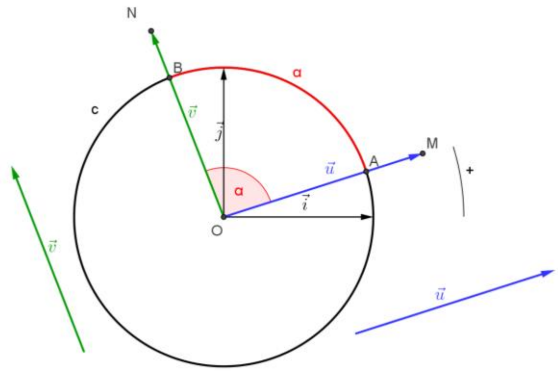
Démontrer que les points A, E et F sont alignés.



……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………………

III. Angle orienté d'un couple de vecteur.

1) définition



Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls. On considère le cercle trigonométrique de centre O. Soit M et N tels que $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{ON}$. Les demi droites OM) et ON) coupent le cercle en A et B. Soit α une mesure en radian de l'angle $\widehat{AOB}$.

Définition

On dit que α est une ....de l'angle ....$(\vec{u};\vec{v})$.
Toute mesure de l'angle orienté $(\vec{u};\vec{v})$. est de la forme .... où k est un entier relatif.

2) Mesure principale d'un angle orienté

Définition

La mesure principale d'un angle orienté est la mesure, qui parmi toutes les autres, se situe dans l'intervalle........................

3) Angle orientés et colinéarité.

Propriété

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires et de même sens équivaut à $(\vec{u};\vec{v}) =$.................
$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires et de sens contraires équivaut à $(\vec{u};\vec{v}) =$.................

4) Relation de Chasles

Propriété

Pour tous vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ non nuls $(\vec{u};\vec{v}) + (\vec{v};\vec{w}) =$.................

Conséquences

Pour tous vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ non nuls : $(\vec{u};\vec{v}) + (\vec{v};\vec{w}) =$.................
☺ $(\vec{v}\,;\vec{u}) =$................. ☺ $(\vec{u}\,;-\vec{v}) =$................. ☺ $(-\vec{u}\,;\vec{v}) =$................. ☺ $(-\vec{u}\,;-\vec{v}) =$.................

....
....
....
....
....
....
....