Colinéarité et applications

Vecteurs colinéaires

On se place dans un repère $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan.

Deux vecteurs non nuls $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\y'\end{pmatrix}$ sont **colinéaires** ……………………………………

……

Le vecteur nul est ……………………

……………………………………………

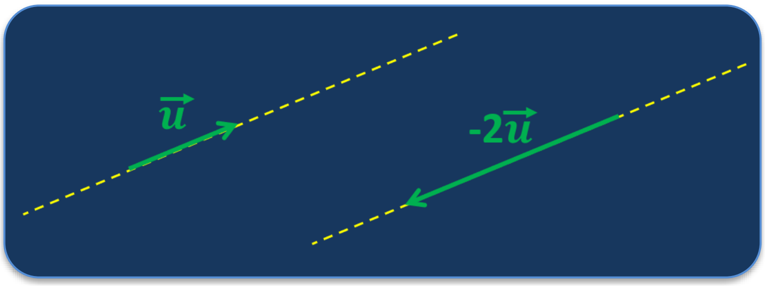
Or, $\vec{v}=k\vec{u} \Leftrightarrow$

Ce qui revient à dire que ……………………………………

…………………………………………………………………………

Deux vecteurs non nuls $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont **colinéaires** ……………………………………

……



Deux vecteurs non nuls $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont **colinéaires** ……………………………

……………………………………………

……………………………………………

Les deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-9\\15\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

……

……

……

Colinéarité et applications

Les deux vecteurs $\vec{r}\begin{pmatrix}\frac{7}{11}\\ \frac{5}{3}\end{pmatrix}$ et $\vec{s}\begin{pmatrix}3\\ \frac{55}{7}\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

....

....

....

....

Deux vecteurs non nuls $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\ y'\end{pmatrix}$ sont **colinéaires** ....

....

Les deux vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix}1+\sqrt{2}\\ -1\end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix}2\\ 1-\sqrt{2}\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

....

....

....

....

Déterminant de deux vecteurs

Dans un repère $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan, on considère deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}x\\ y\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}x'\\ y'\end{pmatrix}$.

Le déterminant de $\vec{u}$ et $\vec{v}$ est ....

$\det(\vec{u},\vec{v}) =$ ....

On le note : ....

Soient les deux vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\ 4\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\ 5\end{pmatrix}$. Calculer le déterminant de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

....

....

Attention de ne pas changer l'ordre des vecteurs !

Colinéarité et applications

Démonstration de cette propriété

Deux vecteurs non nuls $\vec{u}\binom{x}{y}$ et $\vec{v}\binom{x'}{y'}$ sont **colinéaires** ....

....

Les deux vecteurs $\vec{a}\begin{pmatrix}2+\sqrt{5}\\-1\end{pmatrix}$ et $\vec{b}\begin{pmatrix}1\\2-\sqrt{5}\end{pmatrix}$ sont-ils colinéaires ?

....

....

....

....

Colinéarité et parallélisme

Dans un repère $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan, soient quatre points A, B, C et D deux à deux distincts.

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles ....

....

Soient les quatre points $A(-3;1)$, $B(6;4)$, $C(2;-2)$ et $D(5;-1)$. Montrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

On commence par calculer les coordonnées $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$:

....

....

....

....

En observant les coordonnées de ces deux vecteurs on constate que ....

....

....

....

Colinéarité et applications

Colinéarité et alignement

Dans un repère $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ du plan, soient trois points A, B et C deux à deux distincts.

Les points A, B et C sont alignés ....

....

Soient les trois points $K(0;-3)$, $L(4;-5)$, et $M(-8;1)$. Montrer le point L appartient à la droite (KM).

On commence par calculer les coordonnées $\overrightarrow{KL}$ et $\overrightarrow{KM}$:

....

....

....

....

En observant les coordonnées de ces deux vecteurs on constate que ....

....

....

....

On peut aussi conclure en calculant le déterminant des deux vecteurs :

....

....