Produit scalaire.

I. Définition et expressions.

1) Norme d'un vecteur

Définition

Une unité de longueur étant choisie, la norme d'un vecteur $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$ est la distance AB. On note $\|\vec{u}\| = \|\overrightarrow{AB}\| = AB$.

Conséquences :

- $\|\overrightarrow{AB}\| = 0$ équivaut à ....
- Pour tout nombre λ et tout vecteur $\vec{u}$, on a $\|\lambda\,\vec{u}\| =$.....................
- Dans un repère orthonormé si $\vec{u}\ (x\,;y)$, alors ....

2) Définition du produit scalaire

Définition

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs. On a : $\vec{u}.\vec{v} = \frac{1}{2}\left(\|\vec{u}+\vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2\right)$.

Par convention: $\vec{u}.\vec{u} =$.....................

3) Autres expressions du produit scalaire

Théorème

Dans un repère orthonormé, Soit $\vec{u}(x\,;y)$ et $\vec{v}(x'\,;y')$ deux vecteurs. Alors : $\vec{u}.\vec{v} =$...........................

Démonstration :

....

....

....

....

Théorème

Soit $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs non nuls. Alors : $\vec{u}.\vec{v} =$...........................

Démonstration :

....

....

....

....

Cas particulier de deux vecteurs colinéaires.

....

....