

Quizz : Produit scalaire



Dans la base orthonormée $(\vec{e}_x, \vec{e}_z)$. On définit les vecteurs $\vec{P}$, $\vec{R}$, $\vec{N}$ et $\overrightarrow{OX}$ définis par leurs composantes :

$$\vec{P} = \begin{pmatrix} 0 \\ -mg \end{pmatrix}, \vec{N} = \begin{pmatrix} 0 \\ +mg \end{pmatrix}, \vec{R} = \begin{pmatrix} -kx \\ 0 \end{pmatrix} \text{ et } \overrightarrow{OX} = \begin{pmatrix} x \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Quels sont les vecteurs horizontaux ?

☐

$\vec{P}$

☐

$\vec{R}$

☐

$\overrightarrow{OX}$

☐

$\vec{N}$



Soient deux vecteurs $\vec{v}$ et $\vec{w}$ de coordonnées respectives $\begin{pmatrix} v_x \\ v_y \\ v_z \end{pmatrix}$ et $\begin{pmatrix} w_x \\ w_y \\ w_z \end{pmatrix}$ dans R^3 .

Quelles sont, par définition, les coordonnées du vecteur $\vec{u} = \vec{v} + \vec{w}$?

☐

$$\begin{pmatrix} v_x + w_x \\ v_y + w_y \\ v_z + w_z \end{pmatrix}$$

☐

$$\begin{pmatrix} v_x - w_x \\ v_y - w_y \\ v_z - w_z \end{pmatrix}$$

☐

$$\begin{pmatrix} v_y w_z - v_z w_y \\ v_z w_x - v_x w_z \\ v_x w_y - v_y w_x \end{pmatrix}$$

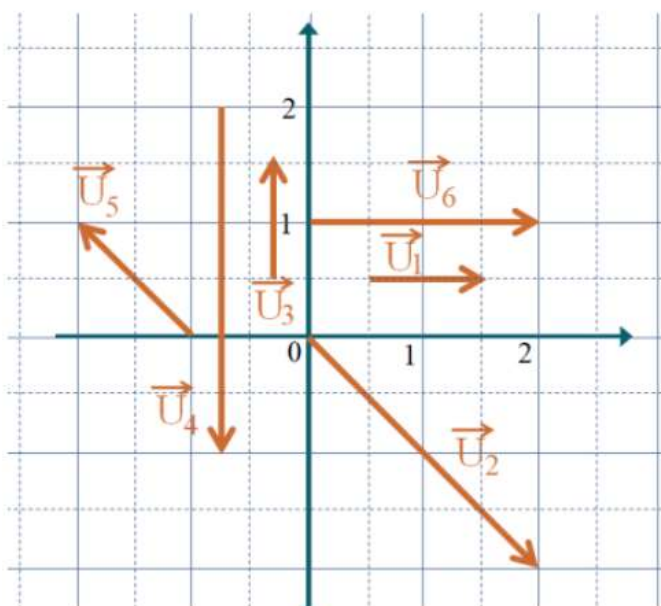
☐

$$v_x \times w_x + v_y \times w_y + v_z \times w_z$$



On considère les vecteurs représentés sur le schéma.

Quels sont les produits scalaires dont la valeur est égale à 2 ?



☐ $\vec{U}_5 \cdot \vec{U}_6$

☐ $\vec{U}_2 \cdot \vec{U}_5$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_2$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_5$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_6$



Soit deux vecteurs $\vec{v}_1$ et $\vec{v}_2$ dans l'espace, de coordonnées $\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ et $\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Que vaut le produit scalaire $\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2$?

☐ 7

☐ 1

☐ 6

☐ 0



Le travail (en J) effectuée par une force uniforme $\vec{F}$ (norme en N) appliquée en un solide ponctuel M , lors d'un déplacement $\vec{l}$ (en m) est égal au produit scalaire $\vec{F} \cdot \vec{l}$.

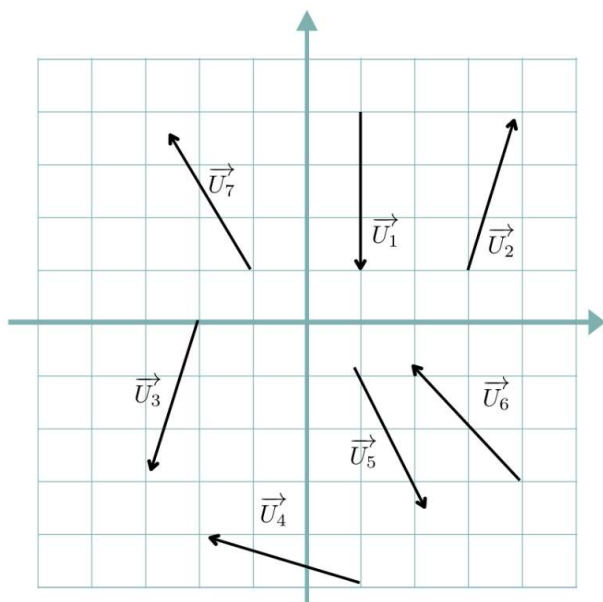
Calculer le travail d'une force de norme 2 N qui déplace son point d'application de 30 cm, l'angle entre $\vec{F}$ et $\vec{l}$ étant de 120° .

- ☐ -30 J
- ☐ 30 J
- ☐ 0,3 J
- ☐ -0,3 J



Les vecteurs représentés ci-dessous ont tous la même norme.

Parmi les produits scalaires suivants, lequel est le plus petit ?

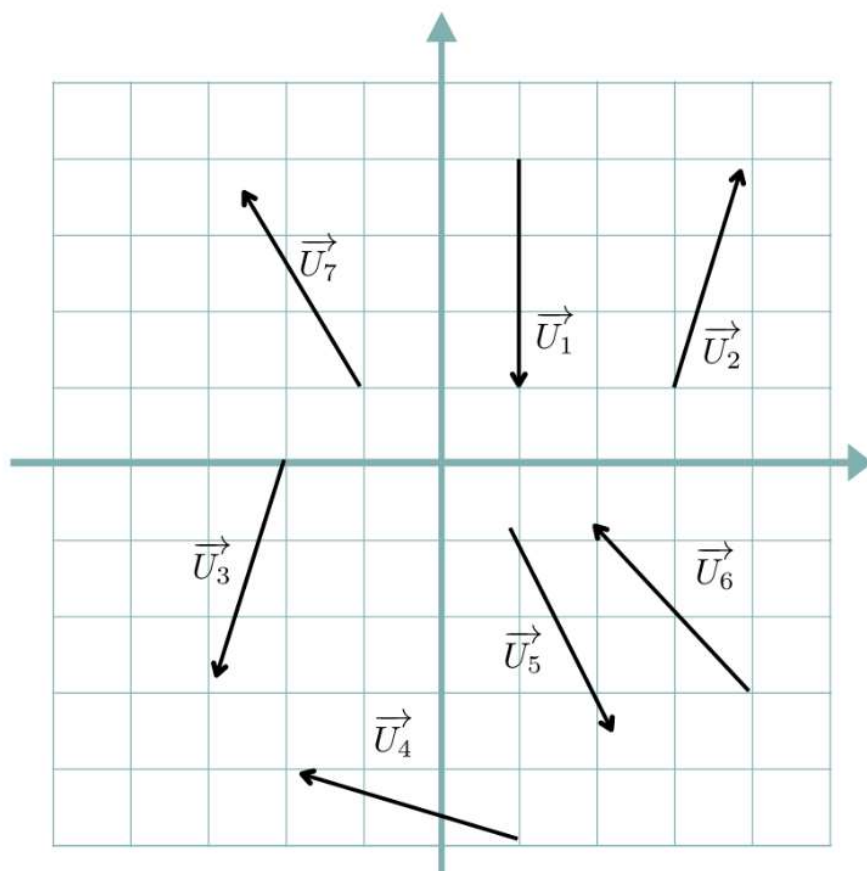


- ☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_2$
- ☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_5$
- ☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_6$
- ☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_3$



Soient les vecteurs représentés ci-dessous. Ils ont tous la même norme.

Parmi les produits scalaires suivants, lequel(s) est (sont) le(s) plus grand(s) ?



☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_4$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_7$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_3$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_5$

☐ $\vec{U}_1 \cdot \vec{U}_2$



On considère deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ de norme non nulle. On appelle angle α l'angle non orienté entre les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$.

Dans quel(s) cas a-t-on le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v}$ égal à 0 ?

☐

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont la même direction et le même sens.

☐

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ ont la même direction mais sont de sens opposés.

☐

$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont perpendiculaires.

☐

$\vec{u} = -\vec{v}$

☐

$\vec{u} = \vec{v}$