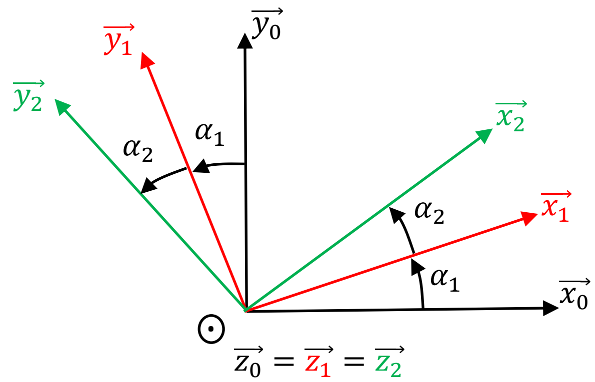
Définition mathématique du produit scalaire entre deux vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ quelconque :

$$\vec{u}.\vec{v} = \|\vec{u}\|.\|\vec{v}\|\cos(\widehat{\vec{u}\vec{v}})$$

Exercice 1



Q1 : Calculer les différents produits scalaires suivants :

$\overrightarrow{x_0}.\overrightarrow{x_1} =$

$\overrightarrow{x_1}.\overrightarrow{x_0} =$

$\overrightarrow{x_1}.\overrightarrow{x_1} = 1$

$\overrightarrow{x_1}.\overrightarrow{x_2} =$

$\overrightarrow{z_1}.\overrightarrow{z_2} =$

$\overrightarrow{z_1}.\overrightarrow{x_2} =$

$\overrightarrow{y_1}.\overrightarrow{y_0} =$

$\overrightarrow{x_0}.\overrightarrow{x_2} =$

$\overrightarrow{x_1}.\overrightarrow{y_0} =$

$\overrightarrow{x_2}.\overrightarrow{y_0} =$

$\overrightarrow{y_0}.\overrightarrow{y_2} =$

$\overrightarrow{y_1}.\overrightarrow{z_2} =$

$\overrightarrow{y_1}.\overrightarrow{x_0} =$

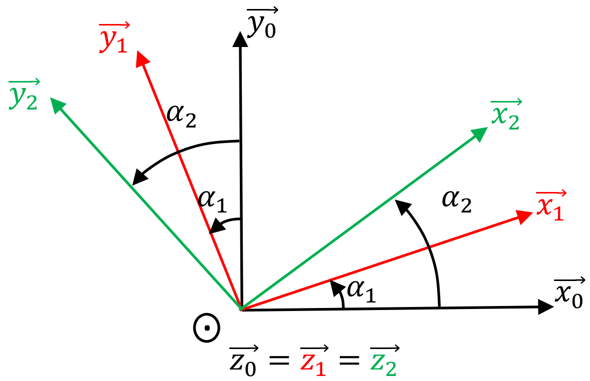
$\overrightarrow{x_1}.\overrightarrow{y_1} =$

$\overrightarrow{y_2}.\overrightarrow{x_0} =$

$\overrightarrow{y_2}.\overrightarrow{x_1} =$

$\overrightarrow{x_2}.\overrightarrow{y_1} =$

Exercice 2



Q1 : Calculer les différents produits scalaires suivants avec ce second paramétrage :

$\overrightarrow{x_0} \cdot \overrightarrow{x_1} =$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{x_2} =$

$\overrightarrow{x_0} \cdot \overrightarrow{x_2} =$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{y_0} =$

$\overrightarrow{x_2} \cdot \overrightarrow{y_0} =$

$\overrightarrow{y_0} \cdot \overrightarrow{y_2} =$

$\overrightarrow{y_1} \cdot \overrightarrow{z_2} =$

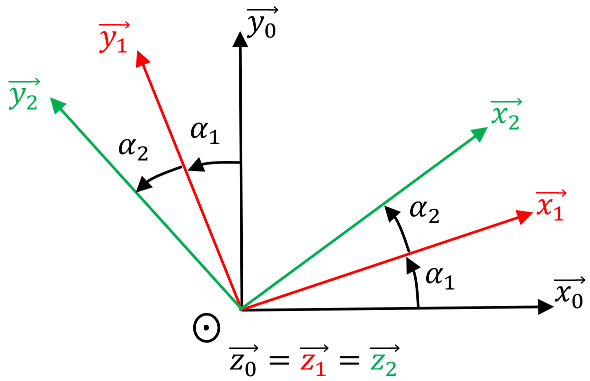
$\overrightarrow{y_1} \cdot \overrightarrow{x_0} =$

$\overrightarrow{y_2} \cdot \overrightarrow{x_0} =$

$\overrightarrow{y_2} \cdot \overrightarrow{x_1} =$

$\overrightarrow{x_2} \cdot \overrightarrow{y_1} =$

Corrigé exercice 1



Q1 : Calculer les différents produits scalaires suivants :

$\overrightarrow{x_0} \cdot \overrightarrow{x_1} = \cos(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{x_0} = \cos(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{x_1} = 1$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{x_2} = \cos(\alpha_2)$

$\overrightarrow{z_1} \cdot \overrightarrow{z_2} = 1$

$\overrightarrow{z_1} \cdot \overrightarrow{x_2} = 0$

$\overrightarrow{y_1} \cdot \overrightarrow{y_0} = \cos(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_0} \cdot \overrightarrow{x_2} = \cos(\alpha_1 + \alpha_2)$

$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{y_0} = \sin(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_2} \cdot \overrightarrow{y_0} = \sin(\alpha_1 + \alpha_2)$

$\overrightarrow{y_0} \cdot \overrightarrow{y_2} = \cos(\alpha_1 + \alpha_2)$

$\overrightarrow{y_1} \cdot \overrightarrow{z_2} = 0$

$\overrightarrow{y_1} \cdot \overrightarrow{x_0} = -\sin(\alpha_1)$

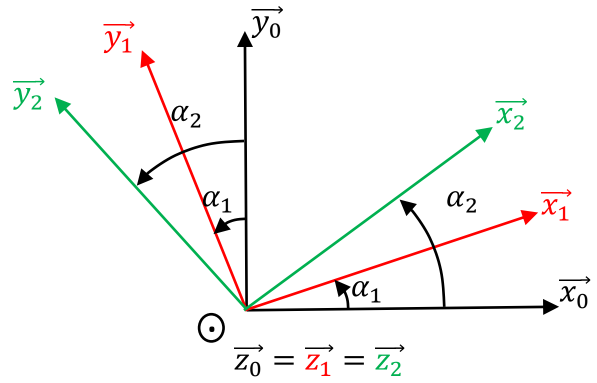
$\overrightarrow{x_1} \cdot \overrightarrow{y_1}=0$

$\overrightarrow{y_2} \cdot \overrightarrow{x_0} = -\sin(\alpha_1 + \alpha_2)$

$\overrightarrow{y_2} \cdot \overrightarrow{x_1} = -\sin(\alpha_2)$

$\overrightarrow{x_2} \cdot \overrightarrow{y_1} = \sin(\alpha_1 + \alpha_2)$

Corrigé exercice 2



Q1 : Calculer les différents produits scalaires suivants avec cet autre paramétrage :

$\overrightarrow{x_0} . \overrightarrow{x_1} = \cos(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_1} . \overrightarrow{x_2} = \cos(\alpha_2 - \alpha_1)$

$\overrightarrow{x_0} . \overrightarrow{x_2} = \cos(\alpha_2)$

$\overrightarrow{x_1} . \overrightarrow{y_0} = \sin(\alpha_1)$

$\overrightarrow{x_2} . \overrightarrow{y_0} = \sin(\alpha_2)$

$\overrightarrow{y_0} . \overrightarrow{y_2} = \cos(\alpha_2)$

$\overrightarrow{y_1} . \overrightarrow{z_2} = 0$

$\overrightarrow{y_1} . \overrightarrow{x_0} = -\sin(\alpha_1)$

$\overrightarrow{y_2} . \overrightarrow{x_0} = -\sin(\alpha_2)$

$\overrightarrow{y_2} . \overrightarrow{x_1} = -\sin(\alpha_2 - \alpha_1)$

$\overrightarrow{x_2} . \overrightarrow{y_1} = \sin(\alpha_2 - \alpha_1)$