

PRODUIT SCALAIRES E01C

EXERCICE N°1 S'approprier la définition

Calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$ dans chaque cas.

1) $\|\vec{u}\| = 2$; $\|\vec{v}\| = 5$ et $\widehat{(\vec{u} ; \vec{v})} = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$

$$\begin{aligned}\vec{u} \cdot \vec{v} &= \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos(\widehat{(\vec{u} ; \vec{v})}) \\ &= 2 \times 5 \times \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \\ &= 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \boxed{\vec{u} \cdot \vec{v} = 5\sqrt{3}}\end{aligned}$$

2) $\|\vec{u}\| = 4$; $\|\vec{v}\| = 5\sqrt{2}$ et $\widehat{(\vec{u} ; \vec{v})} = 45^\circ$

$$\begin{aligned}\vec{u} \cdot \vec{v} &= \|\vec{u}\| \|\vec{v}\| \cos(\widehat{(\vec{u} ; \vec{v})}) \\ &= 4 \times 5\sqrt{2} \times \cos(45^\circ) \\ &= 20 \times \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2}\end{aligned}$$

$$\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$\boxed{\vec{u} \cdot \vec{v} = 20}$$