

Seja  $\theta$  o ângulo entre dois vetores não nulos  $u$  e  $v$ , se  $\cos \theta = 1$ ,  $u$  e  $v$  possuem o mesmo sentido; se  $\cos \theta = -1$ ,  $u$  e  $v$  possuem sentidos opostos.

$$\begin{aligned}\cos \theta = 1 &\Rightarrow u \cdot v = \sqrt{(u \cdot u)(u \cdot u)(v \cdot v)(v \cdot v)} = |(u \cdot u)(v \cdot v)| = \\ &= (u \cdot u)(v \cdot v) = (u \cdot u)v \cdot v \Rightarrow u = \underbrace{(u \cdot u)}_{>0}v\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos \theta = -1 &\Rightarrow u \cdot v = -\sqrt{(u \cdot u)(u \cdot u)(v \cdot v)(v \cdot v)} = -|(u \cdot u)(v \cdot v)| = \\ &= -(u \cdot u)(v \cdot v) = -(u \cdot u)v \cdot v \Rightarrow u = \underbrace{-(u \cdot u)}_{<0}v\end{aligned}$$

*Quod Erat Demonstrandum.*

---

Documento compilado em Saturday 22<sup>nd</sup> March, 2025, 12:04, tempo no servidor.

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".

Licença de uso:    Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).