

Skalärprodukt

Skalärprodukt.

Definition:

$$(1) \quad \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos v$$

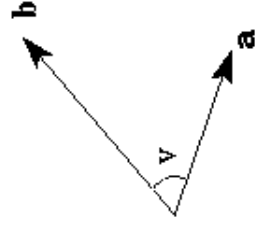
På komponentform:

$$(2) \quad \mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

$$\text{då } \mathbf{a} = (a_1, a_2, a_3)$$

$$\mathbf{b} = (b_1, b_2, b_3)$$

Om $\mathbf{a}$ och $\mathbf{b}$ är vinkelräta ($v = \pi/2$)
är alltså $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = 0$.



Det märkliga sambandet mellan produkten (2) på komponentform och den geometriska definitionen (1) kan visas gälla (som i ELA) genom att man utifrån (1) visar att en del räkneregler gäller för $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$, bl.a distributiva regeln:
 $(\mathbf{u} + \mathbf{v}) \cdot \mathbf{w} = \mathbf{u} \cdot \mathbf{w} + \mathbf{v} \cdot \mathbf{w}$
 Man kan även använda cosinus-teoremet för att visa samma sak.