

VEKTORALGEBRA

A vektor, mint számhármás

Legyen a továbbiakban:

$$\mathbf{a} = (a_1, a_2, a_3) \quad \mathbf{b} = (b_1, b_2, b_3) \quad \mathbf{c} = (c_1, c_2, c_3)$$

Az \mathbf{a} vektor abszolút értéke:

$$|\mathbf{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

Az \mathbf{a} vektor egységvektora:

$$\mathbf{a}^0 = \frac{\mathbf{a}}{|\mathbf{a}|} = \left(\frac{a_1}{|\mathbf{a}|}, \frac{a_2}{|\mathbf{a}|}, \frac{a_3}{|\mathbf{a}|} \right)$$

Az \mathbf{a} vektornak számmal való szorzata:

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

Az \mathbf{a} és \mathbf{b} vektorok által közrezárt szög koszinusza:

$$\cos \varphi = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{|\mathbf{a}| |\mathbf{b}|} = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2} \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}}$$

Az \mathbf{a} , \mathbf{b} , \mathbf{c} vektorok vegyes szorzata:

$$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{c} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{vmatrix}$$