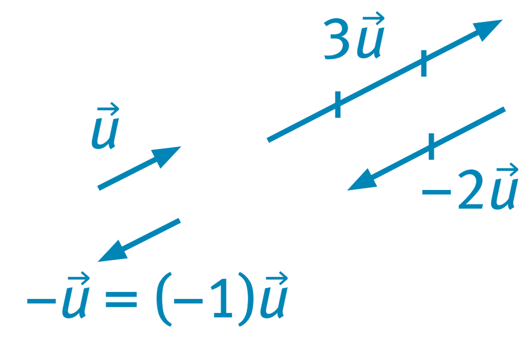
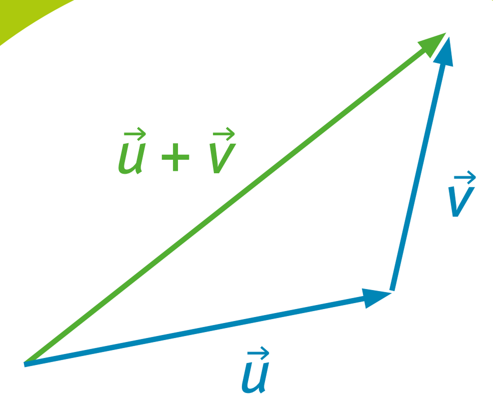
VEKTORER

SKALAR MULTI-PLIKASJON



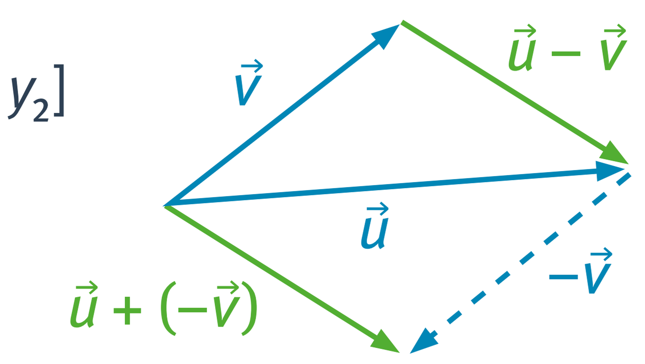
$k[x, y] = [kx, ky]$

ADDISJON



$[x_1, y_1] + [x_2, y_2] = [x_1 + x_2, y_1 + y_2]$

SUBTRAKSJON



$[x_1, y_1] - [x_2, y_2] = [x_1 - x_2, y_1 - y_2]$

REGNEREGLER

For vektorer $\vec{u}$ og $\vec{v}$ og skalarer a og b gjelder

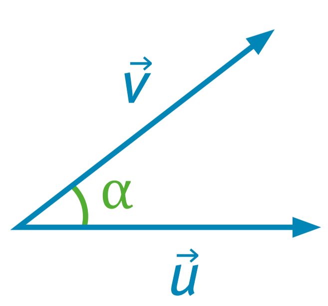
$$\left.\begin{aligned} a(\vec{u} + \vec{v}) &= a\vec{u} + a\vec{v} \\ (a + b)\vec{u} &= a\vec{u} + b\vec{u} \end{aligned}\right\} \text{Distributive lover}$$

$$0\vec{u} = \vec{0} \quad \text{Nullvektor}$$

$$\vec{u} + (-\vec{u}) = \vec{0} \quad \text{Additiv invers}$$

Ordet vektor stammer fra latin og betyr *bærer*. En vektor har en størrelse og en retning. Vektorer anvendes i fysikken til å beskrive krefter, akselerasjon og mye annet.

SKALAR-PRODUKT



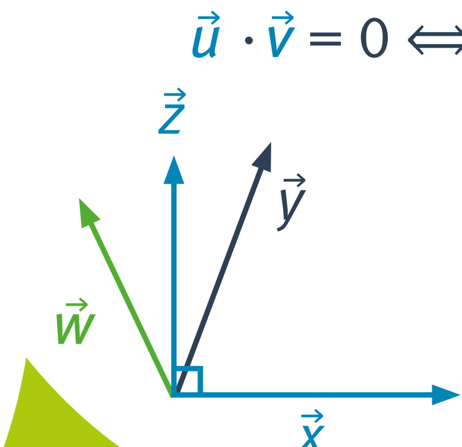
$\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}||\vec{v}| \cos \alpha$

$[x_1, y_1] \cdot [x_2, y_2] = x_1x_2 + y_1y_2$

$\alpha = \cos^{-1}\left(\dfrac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}||\vec{v}|}\right)$

To vektorer $\vec{u}$ og $\vec{v}$ er ortogonale hvis skalarproduktet av dem er lik null.

$\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Leftrightarrow \vec{u} \perp \vec{v}$



$\vec{x} \cdot \vec{y} > 0$
$\vec{x} \cdot \vec{z} = 0$
$\vec{x} \cdot \vec{w} < 0$

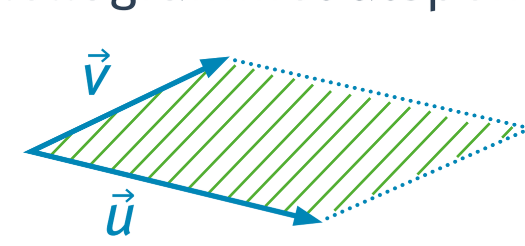
DETERMINANT

La $\vec{u} = [x_1, y_1]$ og $\vec{v} = [x_2, y_2]$.

$$\det(\vec{u}, \vec{v}) = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix} = x_1y_2 - x_2y_1$$

$\vec{u} \parallel \vec{v} \Leftrightarrow \det(\vec{u}, \vec{v}) = 0$

For parallellogrammet utspent av $\vec{u}$ og $\vec{v}$



er arealet lik

$|\det(\vec{u}, \vec{v})| = |x_1y_2 - x_2y_1|$.

REGNEREGLER

For vektorer $\vec{u}$, $\vec{v}$ og $\vec{w}$ og en skalar a gjelder

$$a(\vec{u} \cdot \vec{v}) = (a\vec{u}) \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot (a\vec{v})$$
$$\vec{u} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$$
$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$$
$$\vec{u} \cdot \vec{u} = |\vec{u}|^2 \geq 0$$

www.matematikk.org
i samarbeid med
AkerBP
PGS