

Vektor skalering

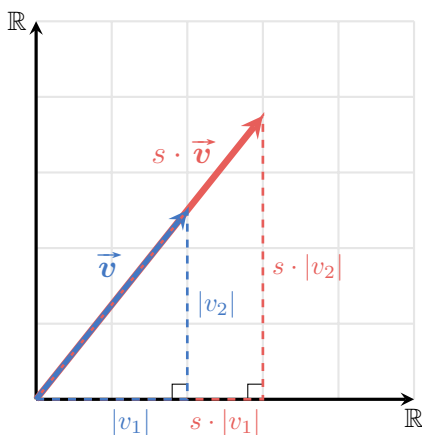
En vektors længde kan skales ved at multiplicere vektoren med en positiv talværdi $s > 0$, der pga. sin virkning på vektorens længde kaldes en *skalar*. Skalering af en polær vektor $(|\vec{v}|, \alpha)$ kan derfor udregnes direkte ved at skalere længden af vektoren med tallet s :

$$s \cdot \vec{v} = (s \cdot |\vec{v}|, \alpha)$$

Til eksempel hvis man har en specifik vektor på den polær form: $\vec{v} = (3, 30^\circ)$ og skal skalere denne med en skaleringsfaktor på 2 kan dette gøres ved:

$$2 \cdot \vec{v} = 2 \cdot (3, 30^\circ) = (2 \cdot 3, 30^\circ) = (6, 30^\circ)$$

For at udlede hvordan man skalere en vektor på kartesisk form betragtes nedenstående figur hvor en vektor $\vec{v}$ vises sammen med den skalerede vektor $s \cdot \vec{v}$.



Af figuren ses, at en skalering af vektorens længde med skalaren s svarer til en tilsvarende skalering af vektorens komponenter, idet der er tale om to ensvinklede trekanter. Regnereglen for at skalere en vektor på kartesisk form er derfor givet ved:

$$s \cdot \vec{v} = \begin{pmatrix} s \cdot v_1 \\ s \cdot v_2 \end{pmatrix}$$

Til eksempel hvis man har en specifik vektor på den kartesiske form: $\vec{v} = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ og skal skalere denne med en skaleringsfaktor på 2 kan dette gøres ved:

$$2 \cdot \vec{v} = 2 \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot (-2) \\ 2 \cdot 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}$$