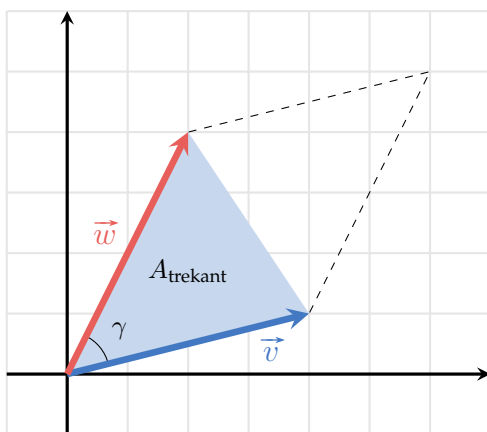


Arealet af trekanten udspændt af to vektorer

I det foregående afsnit blev det vist, at der er en tæt sammenhæng mellem krydsproduktet og arealet af det parallelogram som vektorerne udspænder. Denne sammenhæng gælder både mellem todimensionelle for så vel som tredimensionelle vektorer og kan anvendes til at beregne arealet af den trekant, der er udspændt af to vektorer $\vec{v}$ og $\vec{w}$.



Idet trekantens areal udgør halvdelen af parallelogrammets areal kan trekantens areal A_{trekant} bestemmes ved:

$$A_{\text{trekant}} = \frac{1}{2} \cdot |\vec{v} \times \vec{w}|$$

Bemærk her at det er længden af krydsproduktet der indgår i formlen hvorved resultatet altid vil være et positivt tal.

Eksempel

For en specifik trekant ABC er to af trekantens sidelængder givet ved de to afstandsvektorer:

$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \quad \text{og} \quad \overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix}$$

Trekantens areal A_{trekant} kan beregnes ved:

$$A_{\text{trekant}} = \frac{1}{2} \cdot \left| \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} \right| = \frac{1}{2} \cdot |2 \cdot (-3) - 5 \cdot 4| = \frac{1}{2} \cdot |-26| = 13$$

Arealet af trekanten er herved bestemt til: $A_{\text{trekant}} = 13$