

Beregning af vinkler i en retvinklet trekant

Ud over de trigonometriske funktioner cosinus, sinus og tangens, findes der også nogle tilsvarende omvendte funktioner, således at det er muligt at beregne vinklen såfremt værdien for enten cosinus-, sinus- eller tangens-værdien er kendt. De omvendte trigonometriske funktioner kan betegnes ved arcsin, arccos og arctan. Anvendelsen af de omvendte trigonometriske funktioner kan opsummeres ved følgende sætning:

Vinkler i en retvinklet trekant

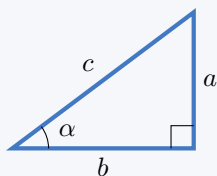
For en retvinklet trekant hvor:

α er den ukendte spidse vinkel.

a er den modstående katete.

b er den hosliggende katete.

c er hypotenusen.



Der gælder der, at den spidse vinkel α kan beregnes ved:

$$\alpha = \text{asin}\left(\frac{a}{c}\right) \quad \text{eller} \quad \alpha = \text{acos}\left(\frac{b}{c}\right) \quad \text{eller} \quad \alpha = \text{atan}\left(\frac{a}{b}\right)$$

Her er asin, acos og atan de omvendte trigonometriske funktioner, der kan beregnes ved brug af en computer.

Anvendelsen af ovenstående sætning kan demonstreres ved følgende eksempel.

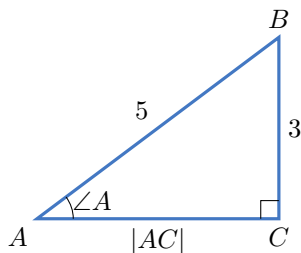
Eksempel:

Der er givet en retvinklet trekant ABC hvor man har oplyst at:

$$\angle C = 90^\circ, \quad |AB| = 5, \quad |BC| = 3$$

Man ønsker at bestemme vinkel $\angle A$.

For at lave et overblik over hvilke vinkler og sidelængder, der er givet tegnes en skitse.



Af skitsen kan man nu finde :

Den ukendte spidse vinkel $\alpha = \angle A$.

Den modstående katete $a = 3$.

Den hosliggende katete $b = |AC|$.

Hypotenusen $c = 5$.

De kendte sidelængder er altså den modstående katete $a = 3$ og hypotenusen $c = 5$, hvilket vil sige at man kan beregne vinklen α ved $\alpha = \text{asin}\left(\frac{a}{c}\right)$. I formelen indsættes nu de værdier som er listet ovenfor og værdien af $\angle A$ beregnes:

$$\angle A = \text{asin}\left(\frac{3}{5}\right) \approx 36.87^\circ$$

Vinklen $\angle A$ er således bestemt til 36.87° .