

Relationer i en vilkårlig trekant

Opgaver

Ask Madsen

July 2, 2024

Relationer i en vilkårlig trekant

I den vilkårlige trekant gælder både sinusrelationerne og cosinusrelationerne. De kan ses nedenfor

Theorem 1 *Sinusrelationerne*

I den vilkårlige trekant gælder følgende relationer

$$\frac{a}{\sin(A)} = \frac{b}{\sin(B)} = \frac{c}{\sin(C)}$$

Theorem 2 *Cosinusrelationerne*

I den vilkårlige trekant gælder følgende 3 relationer

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos(A) \qquad A = \cos^{-1} \left(\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \right)$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos(B) \qquad B = \cos^{-1} \left(\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \right)$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos(C) \qquad C = \cos^{-1} \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \right)$$

Vi kan bruge sinusrelationerne til at bestemme alle vinkler og sidelængder i en vilkårlig trekant så længe vi kender 1 side og 2 vinkler eller 2 sider og 1 vinkel.

Vi kan bruge cosinusrelationerne til at bestemme den manglende sideængde ud fra de 2 andre sidelængder og 1 vinkel eller bestemme alle vinkler i trekanten hvis alle siderne er kendte.

Vi vil nu vise hvordan vi bruger cosinusrelationerne og sinusrelationerne.

Eksempel 1: Brug af cosinusrelationerne

Eksempel 2: Brug af sinusrelationerne

Opgaver

Opgave 1:

Opgave 2:

Opgave 3:

Opgave 4:

Opgave 5:

Facit

Opgave 1:

Opgave 2:

Opgave 3:

Opgave 4:

Opgave 5: