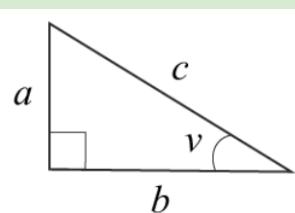


Sinus och cosinus

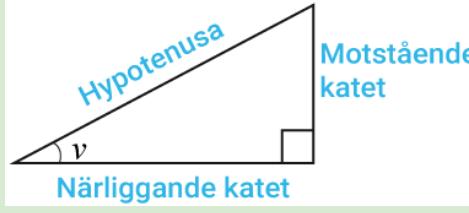
Kom ihåg från förra genomgången:

Trigonometriska funktioner



$$\tan v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}} = \frac{a}{b}$$

$$\sin v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{a}{c}$$

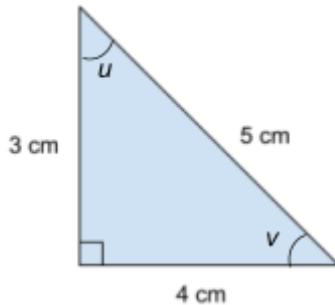
$$\cos v = \frac{\text{närliggande katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{b}{c}$$


Eftersom hypotenusan, per definition, alltid är längre än kateterna kommer sin v och cos v alltid bli tal som är mindre än 1. Detta eftersom vi dividerar sträckan hos en katet (ett mindre tal) med sträckan hos hypotenusan (ett större tal).

Ex. Beräkna för triangeln till höger

- | | |
|-------------|---------------|
| a) $\sin u$ | b) $\cos u$. |
| c) $\sin v$ | d) $\cos v$ |

a) Vi ska nu titta på förhållanet mellan motstående katet till vinkeln u och hypotenusan.



$$\sin u = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Svar: $\frac{4}{5}$ eller 0,8

$$b) \cos u = \frac{\text{närliggande katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Svar: $\frac{3}{5}$ eller 0,6

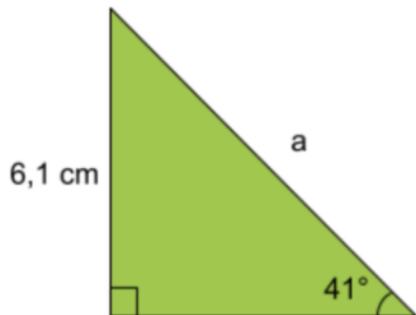
$$c) \sin v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Svar: $\frac{3}{5}$ eller 0,6

$$d) \cos v = \frac{\text{närliggande katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Svar: $\frac{4}{5}$ eller 0,8

Ex. Bestäm längden hos sidan a . Figuren är inte skalenlig.



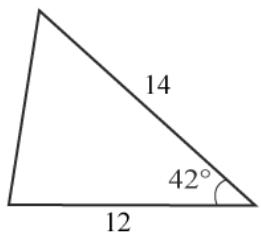
Vi har en vinkel (41°) och dess motstående katet. Vi ska beräkna hypotenusan a . Då behöver vi ha en trigonometrisk funktion som innehåller motstående katet och hypotenusan. Vilken är det? Jo, sinus! Då använder vi sinus för vinkeln.

$$\sin 41^\circ = \frac{6,1}{a}$$

$$a = \frac{6,1}{\sin 41^\circ} = 9,297\dots \approx 9,3 \text{ cm}$$

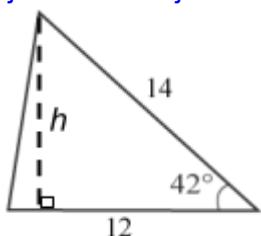
Svar: 9,3 cm

Ex. Beräkna arean av triangeln nedan.



$$\text{Areaen av triangel} = \frac{\text{basen} \cdot \text{höjden}}{2} = \frac{b \cdot h}{2}$$

Eftersom triangeln inte är rätvinklig utgör ingen av sidorna höjden. Vi behöver alltså beräkna höjden h . Vi väljer sidan 12 som bas och ritar in höjden på triangeln.



Vi har nu bildat en rätvinklig triangel där höjden h utgör motstående katet och sidan 14 hypotenusan. Vi använder sinus!

$$\sin 42^\circ = \frac{h}{14}$$

$$h = 14 \cdot \sin 42^\circ$$

Vi har nu höjden! Insättning av $b = 12$ och $h = 14 \cdot \sin 42^\circ$ i formeln för triangelarean

$$A = \frac{b \cdot h}{2} \text{ ger}$$

$$A = \frac{12 \cdot 14 \cdot \sin 42^\circ}{2} = 56,206\dots \approx 56 \text{ a.e. (areaenheter)}$$

Svar: 56 a.e.