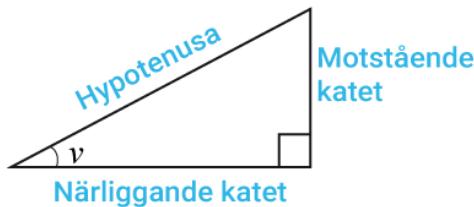


Tangens för en vinkel

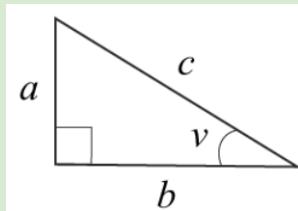
För att beräkna sidor och vinklar i trianglar kan vi använda oss av de **trigonometriska funktionerna**. De vanligaste är tangens (tan), sinus (sin) och cosinus (cos).

Först repeterar vi några grundläggande begrepp i rätvinkliga trianglar. Den längsta sidan (sidan mitt emot den räta vinkeln) kallas **hypotenusa**. De två kortare sidorna kallas **kateter**. Kateten mitt emot en vinkel kallas **motstående katet**. Kateten som bildar vinkeln kallas **närliggande katet**. Se figur.



Förhållandet (divisionen) mellan sidorna i en rätvinklig triangel kan skrivas med de trigonometriska funktionerna. **OBS!** Gäller endast **rätvinkliga trianglar**!

Trigonometriska funktioner



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

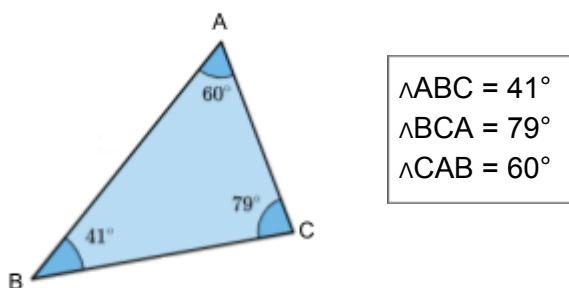
$$\sin v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenusa}} = \frac{a}{c}$$

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

De trigonometriska funktionerna kan beräknas med räknare. Hitta knappen med "tan", "sin" och "cos" på din räknare!

Till sist några detaljer:

- Det finns olika skrivsätt för vinklar. $\angle ABC$ betyder den vinkel som uppstår om man utgår från hörn A , går till hörn B och sedan till hörn C . Se exempel nedan.

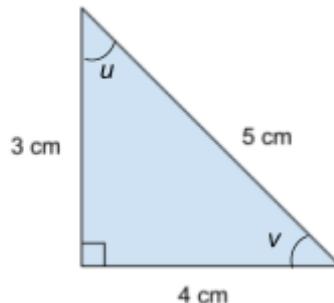


- Om vi ska ange en sträcka, men enhet saknas, så används beteckningen l.e. (längdenheter). Se en av exempluppgifterna nedan.

Ex. Beräkna för triangeln till höger

a) $\tan u$ b) $\tan v$.

a) Vi ska nu titta på förhållandet mellan motstående och närliggande katet till vinkeln u .



$$\tan u = \frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}} = \frac{4}{3}$$

Svar: $\frac{4}{3}$

b) Vi ska nu titta på förhållandet mellan motstående och närliggande katet till vinkeln v .

$$\tan v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}} = \frac{3}{4} = 0,75$$

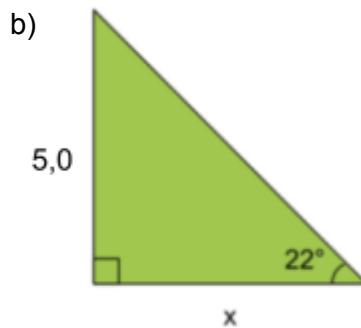
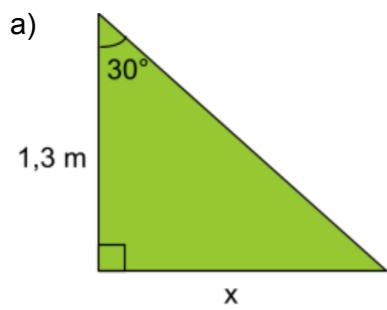
Svar: $\frac{3}{4}$ eller 0,75

Ex. Bestäm $\tan 29^\circ$ med din räknare.

Vi slår $\tan 29^\circ$ på räknaren och får
 $\tan 29^\circ = 0,5543\dots \approx 0,554$

Svar: 0,554

Ex. Bestäm längden hos sidan x . Figurerna är inte skalenliga.



a) $\tan 30^\circ = \frac{x}{1,3}$ ($\frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}}$)
 $x = 1,3 \cdot \tan 30^\circ$

Vi slår på räknaren och får
 $x = 0,750\dots \text{ m} \approx 0,75 \text{ m}$

Svar: 0,75 m

b) $\tan 22^\circ = \frac{5,0}{x}$ ($\frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}}$)

$$x = \frac{5,0}{\tan 22^\circ} = 12,375\dots \approx 12 \text{ l.e.}$$

(Eftersom enhet saknas på sträckan 5,0 i uppgiften anger vi den i längdenheter.=

Svar: 12 l.e.