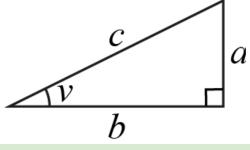
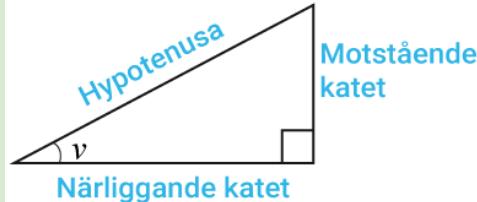


Bestämma vinklar med inversa funktioner

Kom ihåg sedan tidigare:

Trigonometriska funktioner


$$\tan v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{närliggande katet}} = \frac{a}{b}$$
$$\sin v = \frac{\text{motstående katet}}{\text{hypotenusan}} = \frac{a}{c}$$
$$\cos v = \frac{\text{närliggande katet}}{\text{hypotenusan}} = \frac{b}{c}$$


Vi kan även beräkna vinklar i trianglar med hjälp av de trigonometriska funktionernas **inversa funktioner**.

Trigonometrisk funktion	Invers funktion
tan	\tan^{-1} ("tangens invers") eller arctan ("arcus tangens")
sin	\sin^{-1} ("sinus invers") eller arcsin ("arcus sinus")
cos	\cos^{-1} ("cosinus invers") eller arccos ("arcus cosinus")

Alltså är t.ex. \tan^{-1} och arctan samma sak – bara olika skrivsätt. Det är bra att känna igen båda skrivsätten!

Inversa funktioner

Om

$$\tan v = \frac{a}{b} \quad \text{gäller att} \quad v = \tan^{-1} \left(\frac{a}{b} \right) = \arctan \left(\frac{a}{b} \right)$$
$$\sin v = \frac{a}{c} \quad \text{gäller att} \quad v = \sin^{-1} \left(\frac{a}{c} \right) = \arcsin \left(\frac{a}{c} \right)$$
$$\cos v = \frac{b}{c} \quad \text{gäller att} \quad v = \cos^{-1} \left(\frac{b}{c} \right) = \arccos \left(\frac{b}{c} \right)$$

De inversa funktionerna slås på räknare. Lär dig att slå dem!

Ex. Bestäm vinkeln v om $\cos v = 0,753$.

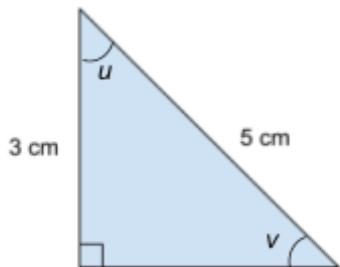
$$\cos v = 0,753$$

$$v = \cos^{-1}(0,753) = 41,149\dots^\circ \approx 41^\circ$$

Svar: 41°

Ex. Den ena kateten i en rätvinklig triangel är 3 cm och hypotenusan är 5 cm. Bestäm triangelns vinklar med de inversa funktionerna.

Vi ritar en skiss av triangeln och kallar de okända vinklarna u och v .



Vi börjar med att bestämma vinkeln u . Vi har närliggande katet och hypotenusan, så

$$\cos u = \frac{3}{5}$$

$$u = \cos^{-1} \left(\frac{3}{5} \right) = 53,130\dots^\circ \approx 53^\circ$$

Vi vet nu två vinklar i triangeln (90° och 53°) och skulle kunna beräkna den tredje vinkeln v utifrån att vinkelsumman i en triangel är 180° . Men vi ska beräkna vinkeln v med inversa funktioner, där vi har motstående katet och hypotenusan, så

$$\sin v = \frac{3}{5}$$

$$v = \sin^{-1} \left(\frac{3}{5} \right) = 36,869\dots^\circ \approx 37^\circ$$

Svar: 90° , 53° och 37°