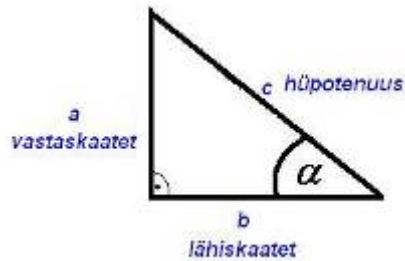


Trigonomeetrilised funktsioonid

Konspekt – tööleht

Joonisel on kujutatud täisnurkne kolmnurk.



Kirjutame välja kolmnurga külgedevahed suhted:

$$\frac{\text{vastaskaatet}}{\text{hüpotenuus}} = \sin \alpha$$

ehk sümbolites

$$\frac{a}{c} = \sin \alpha$$

$$\frac{\text{lähiskaatet}}{\text{hüpotenuus}} = \cos \alpha$$

$$\frac{b}{c} = \cos \alpha$$

$$\frac{\text{vastaskaatet}}{\text{lähiskaatet}} = \tan \alpha$$

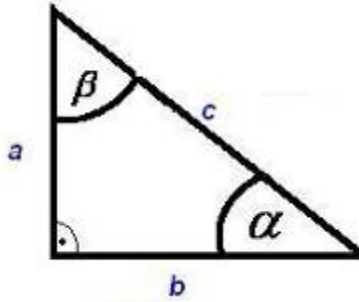
$$\frac{a}{b} = \tan \alpha$$

Teravnurga siinuseks nimetatakse selle nurga vastaskaateti ja hüpotenuusi suhet.

Teravnurga koosinuseks nimetatakse selle nurga lähiskaateti ja hüpotenuusi suhet.

Teravnurga tangensiks nimetatakse selle nurga vastaskaateti ja lähiskaateti suhet.

Kirjuta välja allpool toodud joonise abil kolmnurga külgede suhted $\angle\beta$ järgi.



$$\frac{b}{c} =$$

$$\frac{a}{c} =$$

$$\frac{b}{a} =$$

Võrdle neid suhteid ka eelmisel leheküljel väljakirjutatud suhetega nurga α järgi ja lisa võrdusmärgi juurde vastavad seosed.

$$= \frac{a}{c} =$$

$$= \frac{b}{c} =$$

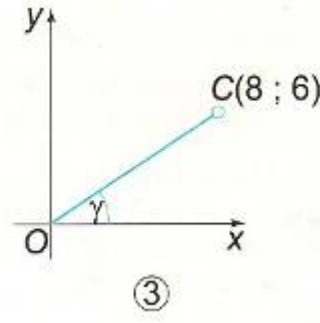
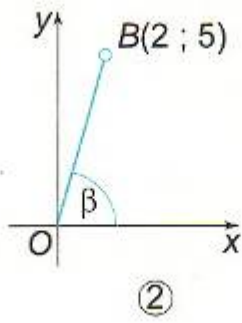
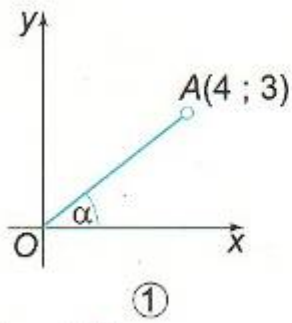
Kaatetitevahelise suhete korral ei saa me nii lihtsalt kirjutada, sest

$$\tan \alpha = \frac{a}{b} \neq \frac{b}{a} = \tan \beta$$

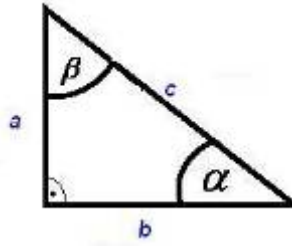
Küll aga saame välja kirjutada võrduse:

$$\tan \alpha = \frac{1}{\tan \beta}$$

Leia joonise andmetel koordinaatteljestikku joonestatud nurga (α, β, γ) siinus, koosinus ja tangens.



Täiendusnurgad



Täisnurkse kolmnurga kahte teravnurka α ja β nimetatakse teineteise täiendusnurkadeks.

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

sest

Avalda eelpool toodud võrdusest nurgad α ja β

$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \cos \beta \Rightarrow \sin \alpha = \cos \beta$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \sin \beta \Rightarrow \cos \alpha = \sin \beta$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{\tan \beta}$$

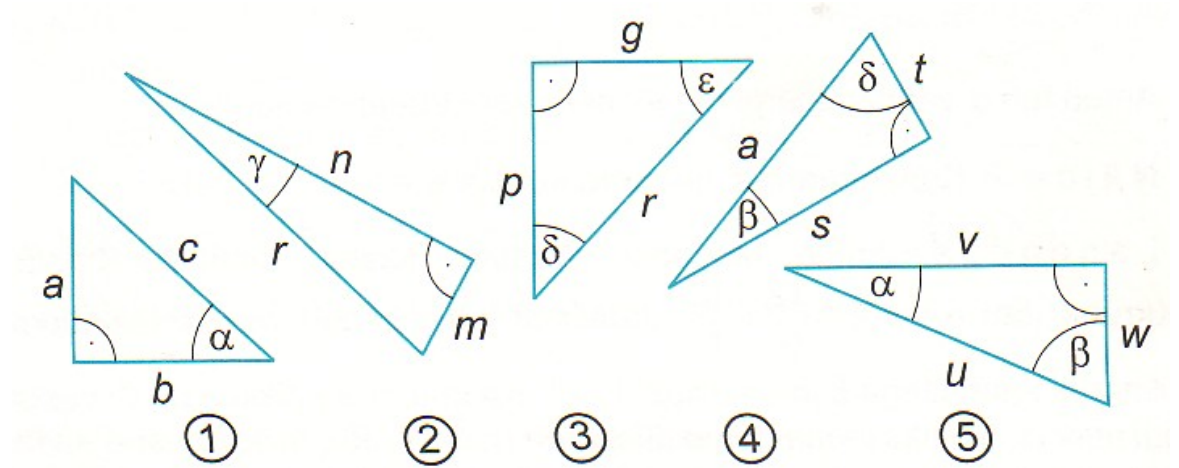
Asendame eelpool toodud seoses nurga beeta avaldisega $\beta = 90^\circ - \alpha$ saame:

$$\sin \alpha = \cos \beta \Rightarrow \sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$$

$$\cos \alpha = \sin \beta \Rightarrow \cos \alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{\tan \beta} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{\tan(90^\circ - \alpha)}$$

Leia joonisel märgitud nurkade siinused, koosiinused ja tangensid.



Leia joonisel kujutatud nurkade väärtused kraadides.

