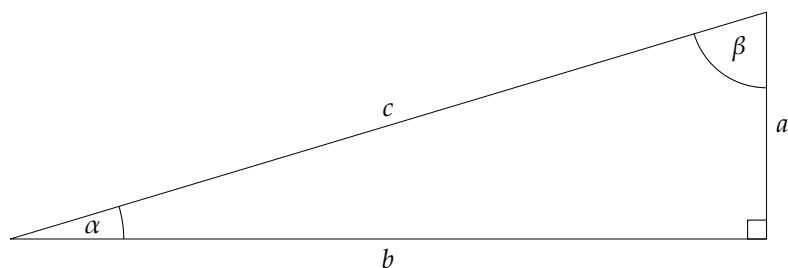


VAJA 2: RAVNINSKA TRIGONOMETRIJA

2024/2025

1 PRAVOKOTNI TRIKOTNIK



a, b – kateti
 c – hipotenuza

PITAGOROV IZREK:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

TRIGONOMETRIČNE FUNKCIJE:

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

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

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

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

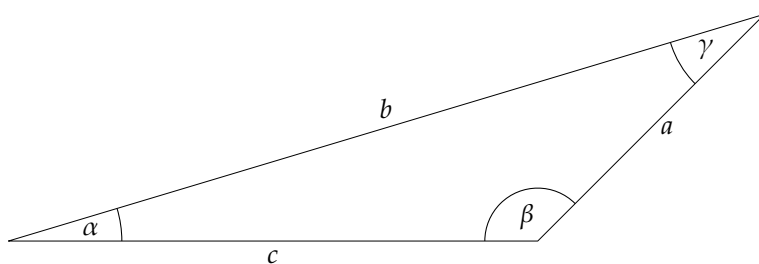
$$\sin \beta = \frac{b}{c}$$

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

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

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

2 SPLOŠNI TRIKOTNIK



R – polmer očrtanega kroga
 r – polmer včrtanega krog
 s – polovični obseg
 v – višina na izbrano stranico
 S – površina trikotnika

KOSINUSNI IZREK:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

SINUSNI IZREK:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

TANGENSNI IZREK:

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{\tan \frac{\alpha+\beta}{2}}{\tan \frac{\alpha-\beta}{2}} \qquad \frac{b+c}{b-c} = \frac{\tan \frac{\beta+\gamma}{2}}{\tan \frac{\beta-\gamma}{2}} \qquad \frac{c+a}{c-a} = \frac{\tan \frac{\gamma+\alpha}{2}}{\tan \frac{\gamma-\alpha}{2}}$$

MOLLWEIDOVE ENAČBE:

$$\frac{a+b}{c} = \frac{\cos \frac{\alpha-\beta}{2}}{\sin \frac{\gamma}{2}} \qquad \frac{b+c}{a} = \frac{\cos \frac{\beta-\gamma}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2}}$$
$$\frac{a-b}{c} = \frac{\sin \frac{\alpha-\beta}{2}}{\cos \frac{\gamma}{2}} \qquad \frac{b-c}{a} = \frac{\sin \frac{\beta-\gamma}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2}}$$

OSTALI OBRAZCI V SPLOŠNEM TRIKOTNIKU:

– Heronov obrazec:

$$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \qquad s = \frac{a+b+c}{2}$$

– Površina trikotnika:

$$S = \frac{av_a}{2} = \frac{bv_b}{2} = \frac{cv_c}{2} \qquad S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma = \frac{1}{2}bc \sin \alpha = \frac{1}{2}ac \sin \beta \qquad S = \frac{abc}{4R} = sr$$

– Polmer očrtanega kroga:

$$R = \frac{a}{2 \sin \alpha} = \frac{b}{2 \sin \beta} = \frac{c}{2 \sin \gamma}$$

– Polmer včrtanega kroga:

$$r = \frac{S}{s} = \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s}}$$

REŠEVANJE SPLOŠNEGA TRIKOTNIKA:

Trikotnik lahko rešimo, če imamo podane tri med seboj neodvisne količine. Podane so lahko vse tri stranice, dve stranici in en kot ter ena stranica in dva kota. Podani trije koti niso dovolj za rešitev trikotnika, saj predstavljajo le dva neodvisna elementa – tretji kot je linearna kombinacija ostalih dveh: $\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta$.

Rešitev trikotnika predstavlja poznavanje vseh šestih elementov trikotnika (tri stranice in trije koti).