

Kotne funkcije ostrih kotov

Naloga 1.

Imejmo pravokotni trikotnik s stranicami $u = BC$, $v = AC$ in $z = AB$ in ogliščem C pri pravem kotu. Z ulomki zapiši izraze za vse štiri kotne funkcije kotov α (kot pri oglišču A) in β (kot pri oglišču B).

Naloga 2.

Popravi napake v spodnjih zapisih, če so $e = AC$, $f = AB$ in $g = BC$ stranice pravokotnega trikotnika z ogliščem C pri pravem kotu in je kot α kot pri oglišču A, kot β pa kot pri oglišču B.

a) $\cos \beta = \frac{f}{g}$

b) $\sin \alpha = \frac{e}{f}$

c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{g}{f}$

d) $\operatorname{ctg} \beta = \frac{f}{e}$

Naloga 3. Z upoštevanjem zvez med kotnimi funkcijami komplementarnih kotov dopolni naslednje zveze, kot kaže prvi primer.

a) $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$

b) $\operatorname{tg} 50^\circ =$

c) $\sin 45^\circ =$

d) $\cos 90^\circ =$

e) $\operatorname{ctg} 12^\circ =$

f) $\sin \frac{\pi}{4} =$; pri tem upoštevaj, da je $90^\circ = \frac{\pi}{2}$

g) $\cos \frac{\pi}{6} =$

h) $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} =$

i) $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} =$

Naloga 4. Izračunaj vse štiri kotne funkcije ostrega kota α v pravokotnem trikotniku, v katerem meri hipotenuza 5 cm, kotu α priležna kateta pa 3 cm.

Naloga 5. Izračunaj vse štiri kotne funkcije kota 30° , če je to kot v pravokotnem trikotniku, kjer meri hipotenuza 8 cm, kotu nasprotna kateta pa 4 cm. Poskusi utemeljiti, zakaj v tako oblikovanem pravokotnem trikotniku en ostri kot zagotovo meri 30° .

Naloga 6. Izračunaj drugi dve stranici in kota v pravokotnem trikotniku, katerega hipotenuza meri 4 cm, en kot pa 60° . Ob tem upoštevaj, da je $\operatorname{tg} 60^\circ = \sqrt{3}$.

Naloga 1. $\sin \alpha = \frac{u}{z}$, $\cos \alpha = \frac{v}{z}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{u}{v}$, $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{v}{u}$; $\sin \beta = \frac{v}{z}$, $\cos \beta = \frac{u}{z}$, $\operatorname{tg} \beta = \frac{v}{u}$, $\operatorname{ctg} \beta = \frac{u}{v}$

Naloga 2. a) $\cos \beta = \frac{g}{f}$ b) $\sin \alpha = \frac{g}{f}$ c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{g}{e}$ d) $\operatorname{ctg} \beta = \frac{g}{e}$

Naloga 3. a) $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ$ b) $\operatorname{tg} 50^\circ = \operatorname{ctg} 40^\circ$ c) $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ$ d) $\cos 90^\circ = \sin 0^\circ$ e) $\operatorname{ctg} 12^\circ = \operatorname{tg} 78^\circ$ f) $\sin \frac{\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4}$ g) $\cos \frac{\pi}{6} = \sin \frac{\pi}{3}$ h) $\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = \operatorname{ctg} \frac{\pi}{6}$
i) $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} = \operatorname{tg} 0$

Naloga 4. Z uporabo Pitagorovega izreka najprej izračunamo dolžino kotu nasprotne katete, ki meri 4 cm. Z razmerji ustreznih stranic ugotovimo, da je $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}$, $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}$

Naloga 5. $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\operatorname{ctg} 30^\circ = \sqrt{3}$; pravokotni trikotnik, v katerem je kateta polovica hipotenuze, je polovica enakostraničnega trikotnika, ki vsebuje polovico kota 60° , torej v njem nastopa kot 30° .

Naloga 6. $\alpha = 30^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, $a = 2$ cm, $b = 2\sqrt{3}$ cm.