SINUSNI IZREK

Velja v poljubnem trikotniku.



$2R=\frac{a}{\sin(α)}=\frac{b}{\sin(β)}=\frac{c}{\sin(γ)}$ R – polmer trikotniku očrtanega kroga

Ta izrek lahko razbijemo na 6 formul.

$$2R=\frac{a}{\sin(α)}$$

$$2R=\frac{c}{\sin(γ)}$$

$$2R=\frac{b}{\sin(β)}$$

$$\frac{c}{\sin(γ)}=\frac{b}{\sin(β)}$$

$$\frac{a}{\sin(α)}=\frac{c}{\sin(γ)}$$

$$\frac{a}{\sin(α)}=\frac{b}{\sin(β)}$$

Sinusni izrek uporabimo, če poznamo:

1. Dva kota in eno stranico.

2. Dve stranici in kot, ki ni med njima.

Primer 1:

Izračunaj polmer trikotniku očrtanega kroga za trikotnik s podatki: $b=12 cm, β=75°$

Korak 1:

Izmed zgornjih šestih formul izberemo tisto, ki ima samo eno neznano količino. Če se ne znajdeš drugače, v zgornjih šestih enačbah obkroži vse bete in b-je. Enačba, kjer ostane samo ena neobkrožena črka, je dobra.

Ugotoviš, da je ta enačba:

$$2R=\frac{b}{\sin(β)}$$

Korak 2:

Vstavi podatke in izračunaj.

$$2R=\frac{12}{\sin(75°)}$$

$$2R=12,4$$

$$R=\frac{12,4}{2}$$

$$R=6,2 cm$$

Primer 2:

Izračunaj stranico c v trikotniku s podatki: $a=4 cm, α=23°, γ=17°$

Korak 1:

Narišemo trikotnik in označimo podatke.

**γ**

β

b

**a**

**c**

C

B

A

**α**

Korak 2:

Ugotovimo, da poznamo dva kota in eno stranico, torej moramo uporabiti sinusni izrek.

Korak 3:

Izmed zgornjih šestih formul izberemo tisto, ki ima samo eno neznano količino. Če se ne znajdeš drugače, v zgornjih šestih enačbah obkroži vse znane podatke, torej game, alfe in a-je.. Enačba, kjer ostane samo ena neobkrožena črka, je dobra. Ker sta taki dve, vzamemo tisto, ki ima notri iskani c.

$$\frac{a}{\sin(α)}=\frac{c}{\sin(γ)}$$

Korak 4:

Vstavi podatke in reši enačbo.

$\frac{4}{\sin(23°)}=\frac{c}{\sin(17°)}$križno pomnoži

$4∙\sin(17°)=c∙\sin(23°)$deli s tistim, s čimer je pomnožen c

$$\frac{4∙\sin(17°)}{\sin(23°)}=c$$

$$c=2,99 cm ≐3 cm$$

Primer 3:

Izračunaj kot alfa v trikotniku s podatki: $a=7 cm, b=10 cm, β=62°$

Korak 1:

Narišemo trikotnik in označimo podatke.

γ

**β**

**b**

**a**

**c**

C

B

A

α

Korak 2:

Ugotovimo, da poznamo dve stranici in kot, ki ni med njima, torej moramo uporabiti sinusni izrek.

Korak 3:

Izmed zgornjih šestih formul izberemo tisto, ki ima samo eno neznano količino. Če se ne znajdeš drugače, v zgornjih šestih enačbah obkroži vse znane podatke, torej bete in a-je in b-je. Enačba, kjer ostane samo ena neobkrožena črka, je dobra. Ker sta taki dve, vzamemo tisto, ki ima notri iskani kot alfa.

$$\frac{a}{\sin(α)}=\frac{b}{\sin(β)}$$

Korak 4:

Vstavi podatke in reši enačbo.

$$\frac{a}{\sin(α)}=\frac{b}{\sin(β)}$$

$\frac{7}{\sin(α)}=\frac{10}{\sin(62°)}$križno pomnožimo

$7∙\sin(62°=10∙\sin(α))$delimo s tistim, s čimer je pomnožen sin α

$$\frac{7∙\sin(62°)}{10}=\sin(α)$$

$0,62=\sin(α)$ker iščemo kot, uporabimo 2nd ali SHIFT

$$α=2nd sin 0,62=$$

$$α=38,3°$$

Reši naloge:

1. Izračunaj stranico c v trikotniku s podatki: $a=15 cm, α=33°, γ=11°$
2. Izračunaj kot alfa v trikotniku s podatki: : $a=15 cm, b=23 cm, β=50°$
3. Izračunaj polmer trikotniku očrtanega kroga za trikotnik s podatki: $c=3 cm, γ=100°$
4. Izračunaj stranico b v trikotniku s podatki: $a=58 cm, α=13°, β=21°$
5. Izračunaj kot gama v trikotniku s podatki: : $c=25 cm, b=83 cm, β=40°$
6. Izračunaj polmer trikotniku očrtanega kroga za trikotnik s podatki: $b=23 cm, β=46°$
7. Izračunaj stranico a v trikotniku s podatki: $b=5 cm, α=28°, β=41°$
8. Izračunaj kot beta v trikotniku s podatki: : $a=18 cm, b=15 cm, α=30°$
9. Izračunaj polmer trikotniku očrtanega kroga za trikotnik s podatki: $a=8 cm, α=79°$
10. Izračunaj neznano količino.

C

B

A

a

γ

**b**

70°

 35°

20 cm

Rešitve:

1. $c=5,3 cm$
2. $α=30°$
3. $R=1,5 cm$
4. $b=92,4cm$
5. $γ=11,2°$
6. $R=16 cm$
7. $a=3,6 cm$
8. $β=24,6°$
9. $R=4,1 cm$
10. $b=19,5 cm$