

OSNOVNE KONSTRUKCIJE TROKUTA

Poučci o sukladnosti između ostalog kažu koje elemente trokuta moramo znati da bismo ga jednoznačno nacrtali. Za jednostavnije kutove sve možemo konstruirati: nacrtati ravnomalom i šestarom. Pritom konstrukcije, pogotovo ako su složenije, valja **najprije planirati pa tek onda izraditi.**

Primjer 1. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina 2 cm, 3 cm i 4 cm.

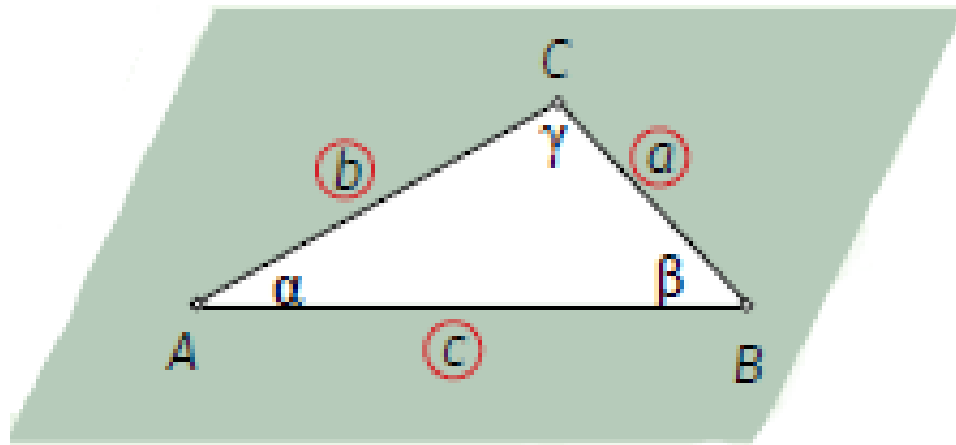
Podatci:

$$a = 2 \text{ cm}$$

$$b = 3 \text{ cm}$$

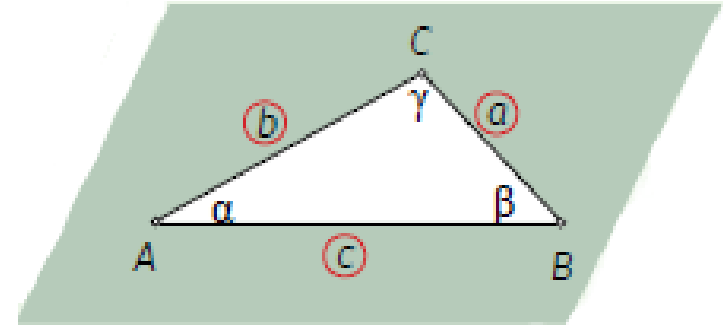
$$c = 4 \text{ cm}$$

Najprije *prostoručno* crtamo skicu i na njoj zaokružimo zadano.



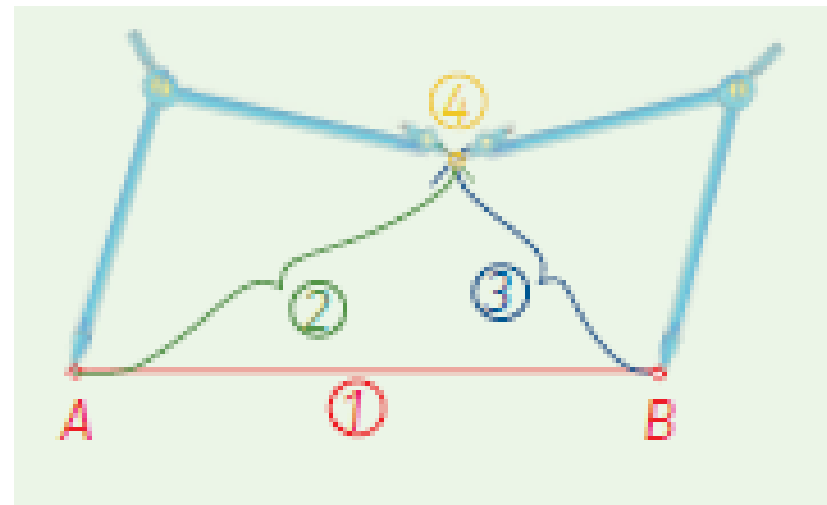
Primjer 1. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina 2 cm, 3 cm i 4 cm.

Svejedno je koju ćemo stranicu trokuta nacrtati dolje vodoravno. Odлучili smo se za stranicu c , ona je najdulja. Prema njoj završimo obilježavanje trokuta na skici.



Plan:

1. stranica c , dužina \overline{AB}
2. vrh šestara u A , luk s polumjerom $|AC|$
3. vrh šestara u B , luk s polumjerom $|BC|$
4. sjecište lukova je točka C .

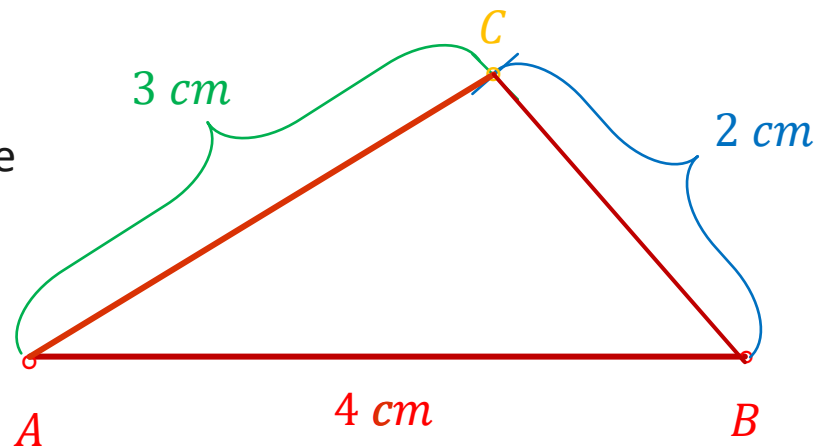


Primjer 1. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina 2 cm, 3 cm i 4 cm.

Izrada:

Koraci konstrukcije:

1. Nacrtamo dužinu AB , duljine 4 cm.
2. Nacrtamo kružni luk sa središtem u točki A i s polumjerom $b = 3$ cm.
3. Nacrtamo kružni luk sa središtem u točki B i s polumjerom $a = 2$ cm.
4. Sjecište kružnih lukova (*palmica*) je treći vrh trokuta, točka C .
5. Spojimo točku C s vrhovima A i B te nacrtamo trokut. Obilježiti ćemo i imenovati samo njegove vrhove.



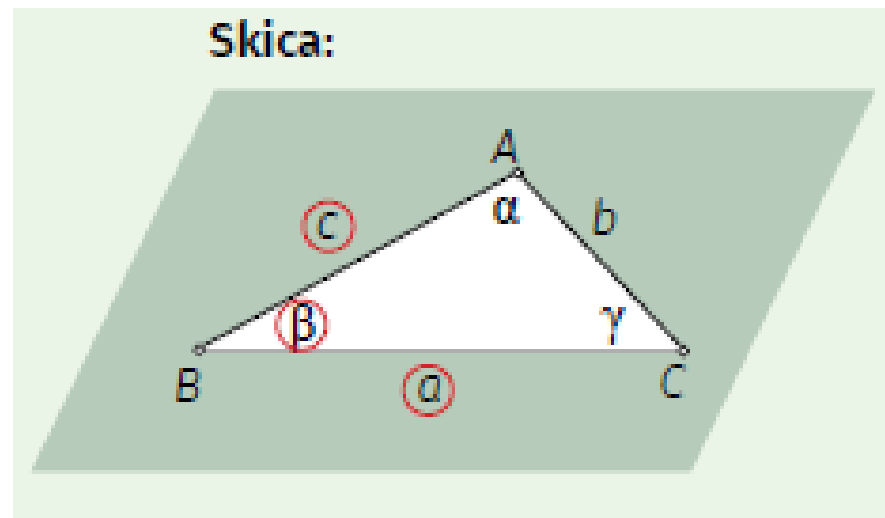
Primjer 2. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina $a = 35 \text{ mm}$, $c = 60 \text{ mm}$ i mjerom kuta između njih $\beta = 30^\circ$.

Podatci:

$$a = 35 \text{ mm}$$

$$c = 60 \text{ mm}$$

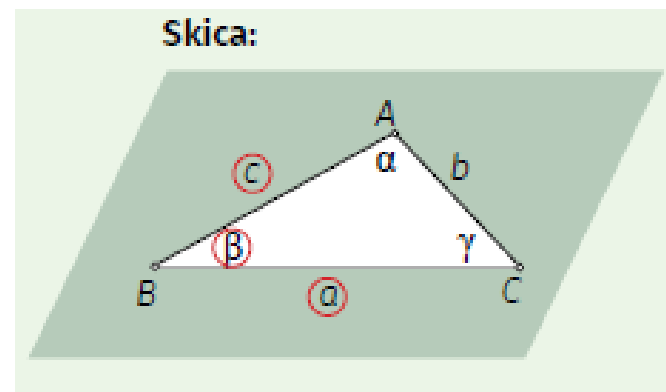
$$\beta = 30^\circ.$$



Zadani kut β najzgodnije nam je smjestiti *ulijevo* zbog konstrukcije. Prema njemu završavamo obilježavanje trokuta na skici.

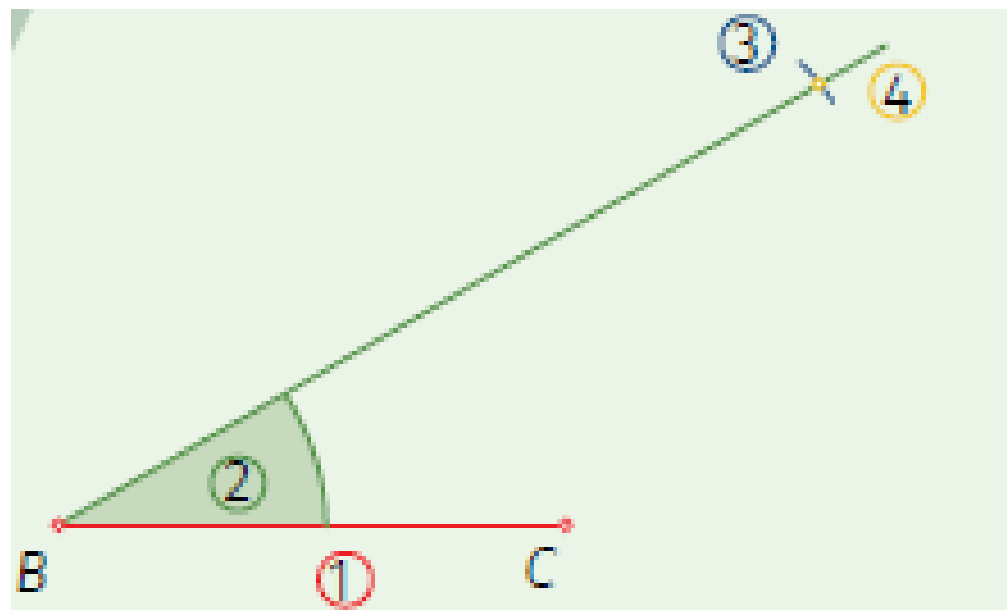
Primjer 2. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina $a = 35 \text{ mm}$, $c = 60 \text{ mm}$ i mjerom kuta između njih $\beta = 30^\circ$.

Skica:



Plan:

1. stranica a , dužina BC
2. kut β s vrhom B
3. na kraku kuta β odmjerimo dužinu c
4. dobijemo A .

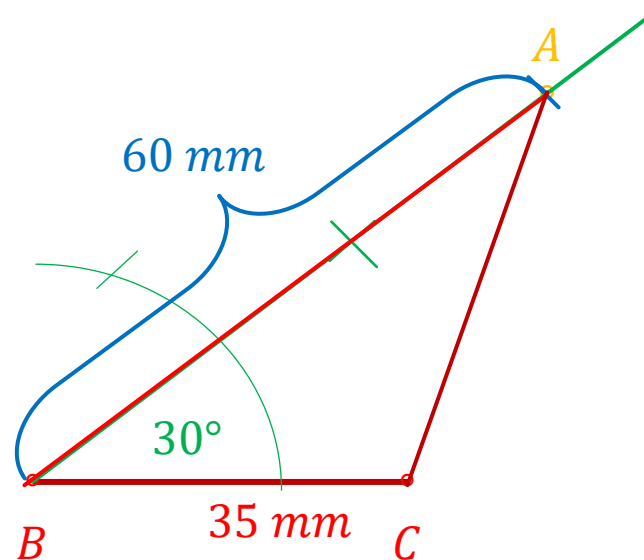


Primjer 2. Konstruirajmo trokut sa stranicama duljina $a = 35 \text{ mm}$, $c = 60 \text{ mm}$ i mjerom kuta između njih $\beta = 30^\circ$.

Izrada:

Koraci konstrukcije:

1. Nacrtamo dužinu \overline{BC} , duljine 35 mm.
2. Pri vrhu B konstruiramo kut mjere 30° (pola od 60°).
3. Kružnim lukom sa središtem u točki B i s polumjerom $c = 60 \text{ mm}$ presiječemo drugi krak kuta β .
4. Sjecište kružnog luka i drugog kraka kuta β je treći vrh trokuta, točka A.
5. Spojimo točku A s vrhom C te nacrtamo trokut. Obilježiti ćemo i imenovati samo njegove vrhove.



Primjer 3. Konstruirajmo trokut s mjerama kutova $\alpha = 60^\circ$, $\gamma = 75^\circ$ i duljinom stranice $b = 4 \text{ cm}$.

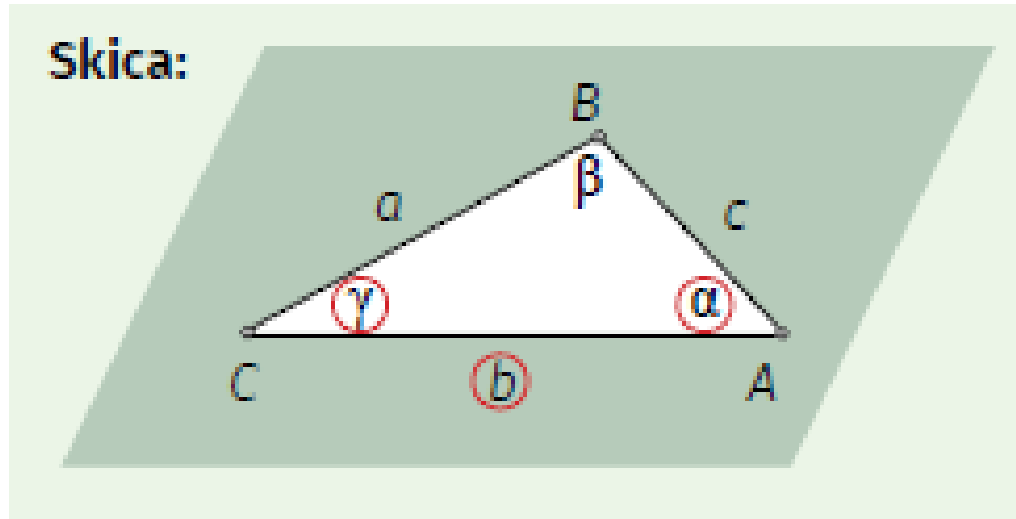
Podatci:

$$\alpha = 60^\circ$$

$$\gamma = 75^\circ$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

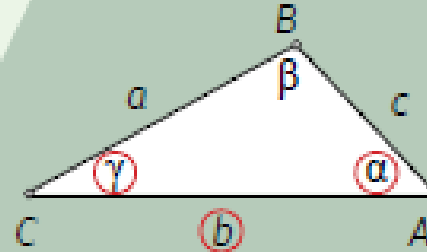
Skica:



Stranicu duljine b najzgodnije nam je *smjestiti* vodoravno dolje. Prema njoj završavamo obilježavanje trokuta.

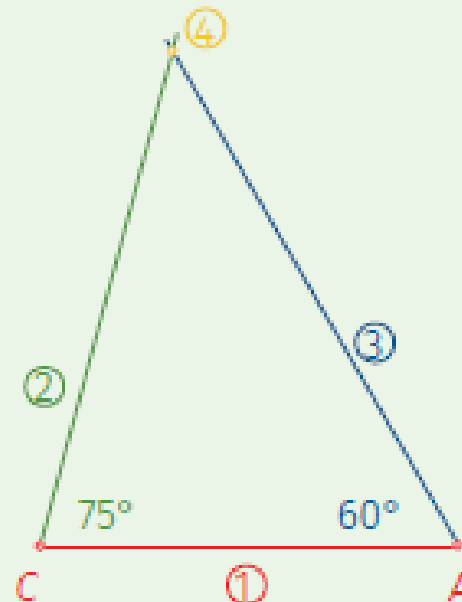
Primjer 3. Konstruirajmo trokut s mjerama kutova $\alpha = 60^\circ$, $\gamma = 75^\circ$ i duljinom stranice $b = 4$ cm.

Skica:



Plan:

1. b , CA
2. γ , pri vrhu C
3. α , pri vrhu A
4. B .

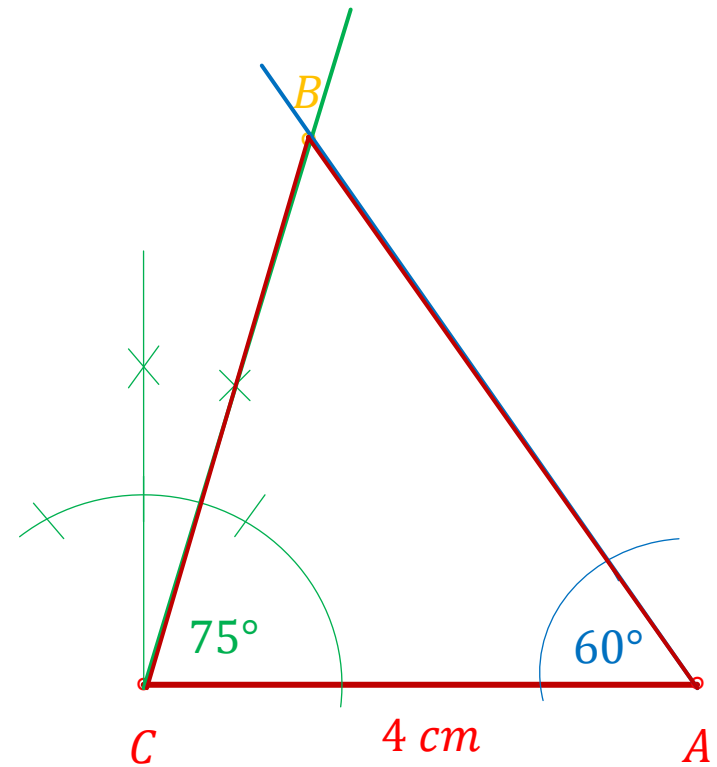


Primjer 3. Konstruirajmo trokut s mjerama kutova $\alpha = 60^\circ$, $\gamma = 75^\circ$ i duljinom stranice $b = 4$ cm.

Izrada:

Koraci konstrukcije:

1. Nacrtamo dužinu \overline{CA} , duljine 4 cm.
2. Pri vrhu C konstruiramo kut mjere 75° ($60^\circ + 30^\circ - 15^\circ$).
3. Pri vrhu A konstruiramo kut mjere 60° , tako da mu je dužina \overline{AC} jedan krak.
4. Sjecište krakova tih kutova je točka B.
5. Trokutu obilježimo i imenujemo vrhove.



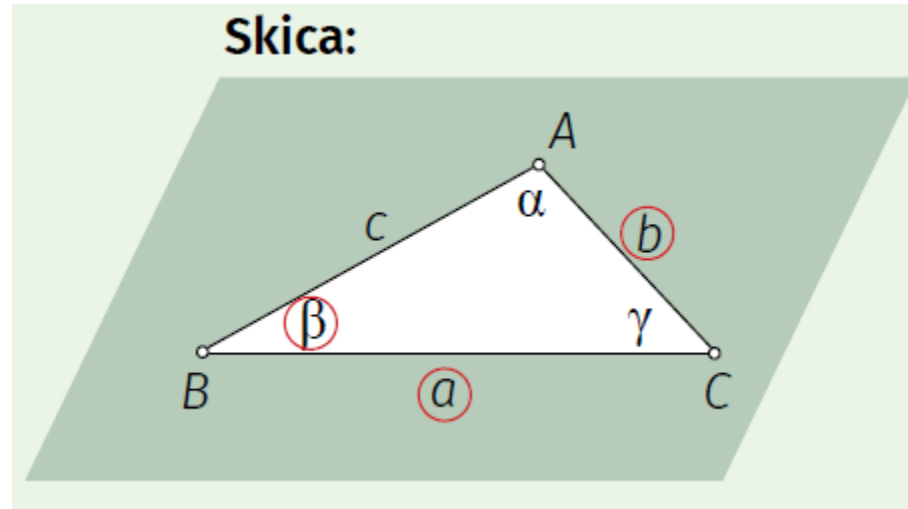
Primjer 4. Konstruirajmo trokut ako je $a = 3 \text{ cm}$,
 $b = 4 \text{ cm}$ i $\beta = 45^\circ$.

Podatci:

$$a = 3 \text{ cm}$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

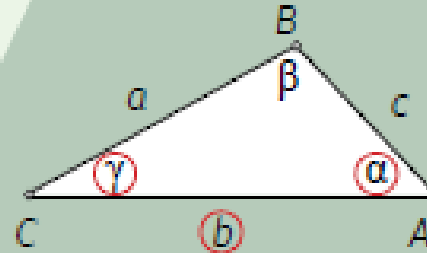
$$\beta = 45^\circ$$



Obilježavamo trokut prema kutu β
jer nam je tako najzgodnije.

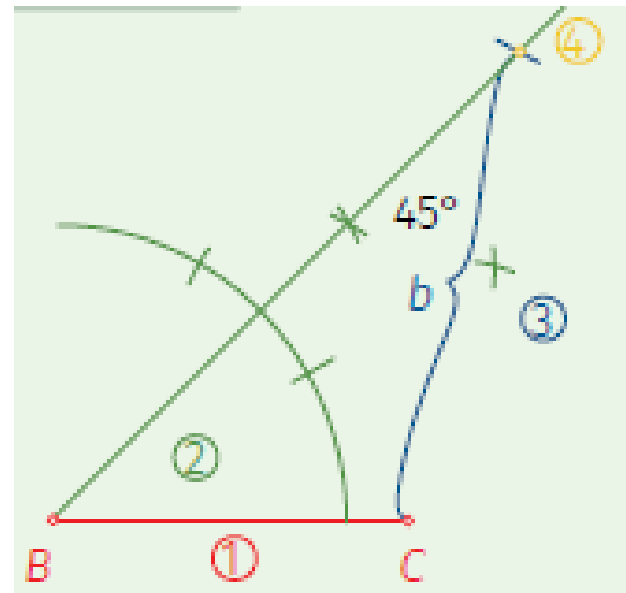
Primjer 4. Konstruirajmo trokut ako je $a = 3\text{ cm}$,
 $b = 4\text{ cm}$ i $\beta = 45^\circ$.

Skica:



Plan:

1. a , \overline{BC}
2. β , pri vrhu B
3. u vrhu C kružni luk radijusa b
4. A.

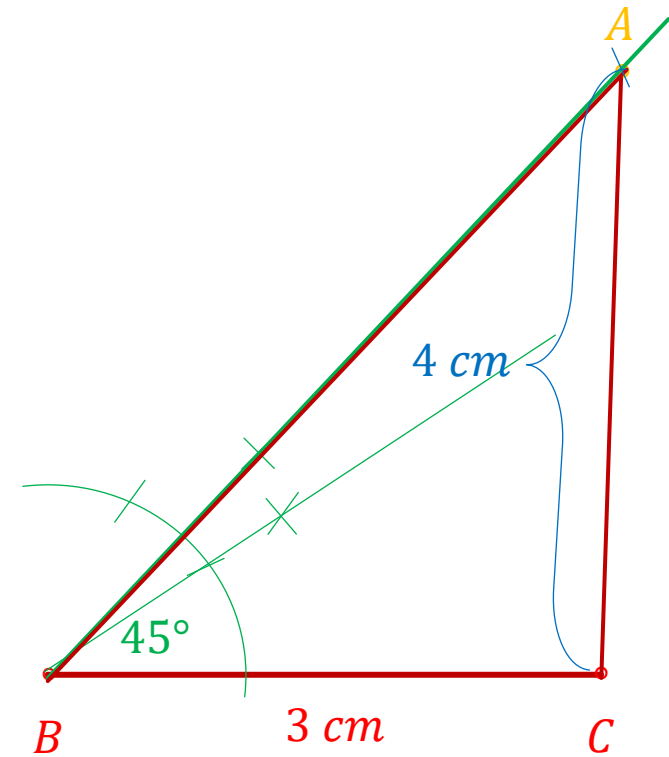


Primjer 4. Konstruirajmo trokut ako je $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$ i $\beta = 45^\circ$.

Izrada:

Koraci konstrukcije:

1. Nacrtamo dužinu \overline{BC} , duljine 3 cm .
2. Konstruiramo kut $\beta = 45^\circ$ pri vrhu B.
3. Nacrtamo kružni luk sa središtem u točki C i polumjerom $b = 4\text{ cm}$.
4. Sjecište kružnog luka i kraka kuta β je vrh A.
5. Nacrtamo stranicu b spajajući vrhove A i C. Obilježimo i imenujemo vrhove trokuta.



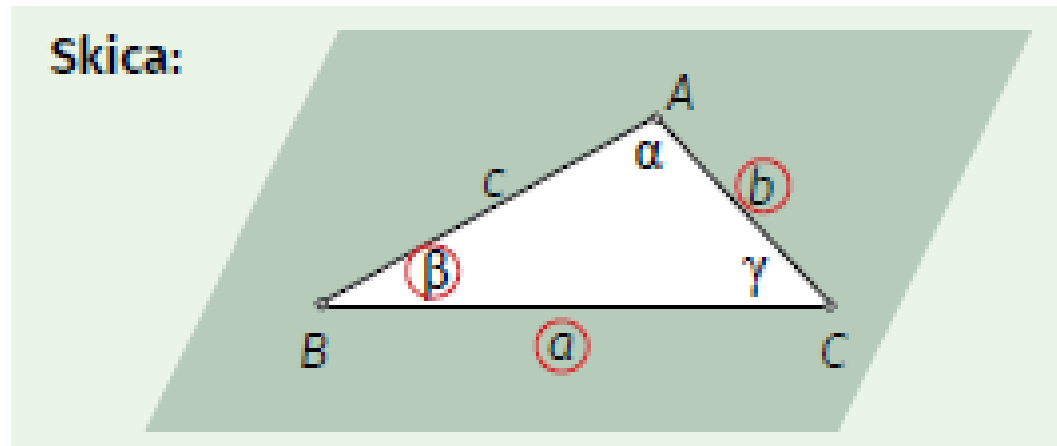
Primjer 5. Nacrtajmo trokut ako znamo duljine dviju stranica i mjeru kuta nasuprot kraćoj stranici:
 $a = 6 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ i $\beta = 40^\circ$.

Podatci:

$$a = 6 \text{ cm}$$

$$b = 4 \text{ cm}$$

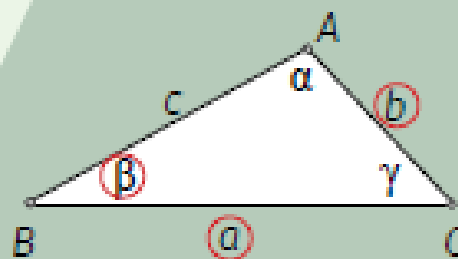
$$\beta = 40^\circ$$



Stranicu duljine a smjestimo dolje.

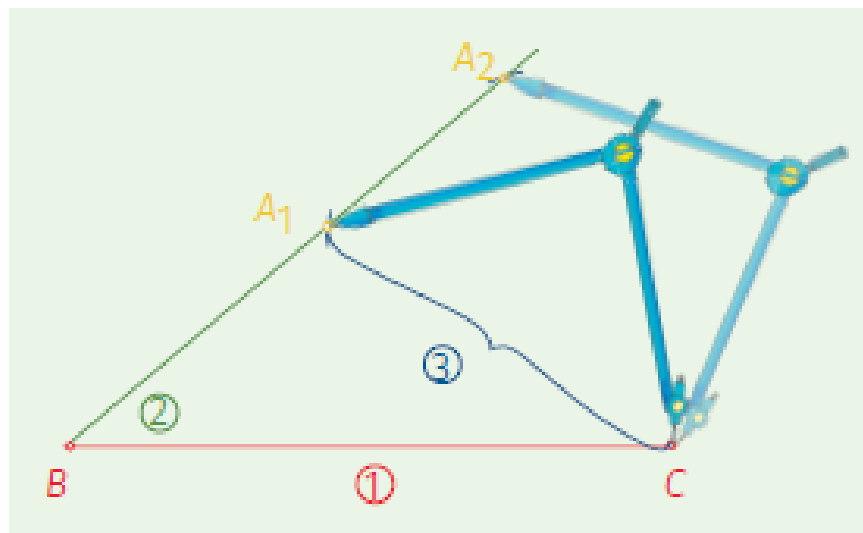
Primjer 5. Nacrtajmo trokut ako znamo duljine dviju stranica i mjeru kuta nasuprot kraćoj stranici: $a = 6\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$ i $\beta = 40^\circ$.

Skica:



Plan:

1. a , \overline{BC}
2. β , pri vrhu B
3. kružni lukovi $r = b$
4. A_1 i A_2 .

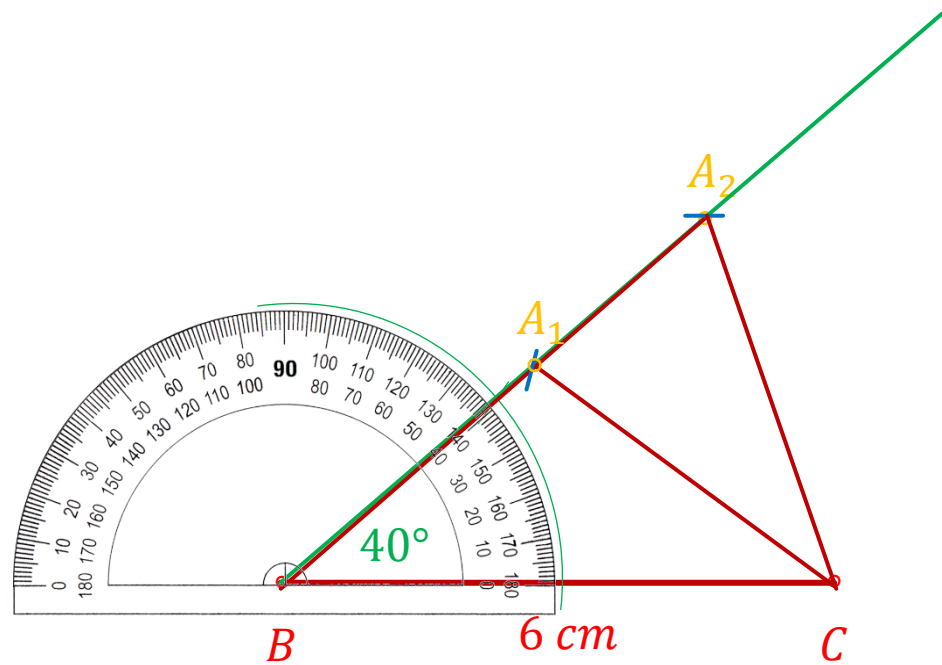


Primjer 5. Nacrtajmo trokut ako znamo duljine dviju stranica i mjeru kuta nasuprot kraćoj stranici: $a = 6 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ i $\beta = 40^\circ$.

Izrada:

Koraci konstrukcije:

1. Nacrtamo stranicu a duljine 6 cm .
2. Pri vrhu B pomoću kutomjera nacrtamo kut $\beta = 40^\circ$.
3. U vrhu C nacrtamo kružni luk s polumjerom duljine b . Možemo nacrtati dva takva luka koji sijeku krak c .
4. Sjecišta kružnih lukova i kraka kuta β označimo točkama A_1 i A_2 .
5. Nacrtamo ΔA_1BC i ΔA_2BC , imamo dva rješenja.



1. Konstruiraj trokut kojemu su zadane duljine svih triju stranica:

a) $a = 4 \text{ cm}$, $b = 3 \text{ cm}$, $c = 5 \text{ cm}$

3. Konstruiraj jednakostranični trokut zadan
duljinom stranice:

b) $a = 35 \text{ mm}$

5. Nacrtaj trokut ako je poznato:

b) $a = 3 \text{ cm}$, $b = 23 \text{ mm}$, $\gamma = 100^\circ$

6. Konstruiraj trokut kojemu su zadane duljine dviju stranica i mjera kuta između njih:

a) $a = 6 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $\gamma = 30^\circ$

8. Konstruiraj jednakokračni trokut kojemu je zadana duljina kraka i mjera kuta nasuprot osnovici:

a) $b = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 45^\circ$

9. Konstruiraj trokut kojemu je zadana duljina jedne stranice i mjera dvaju kutova uz tu stranicu:

a) $a = 4.7 \text{ cm}$, $\beta = 30^\circ$, $\gamma = 45^\circ$