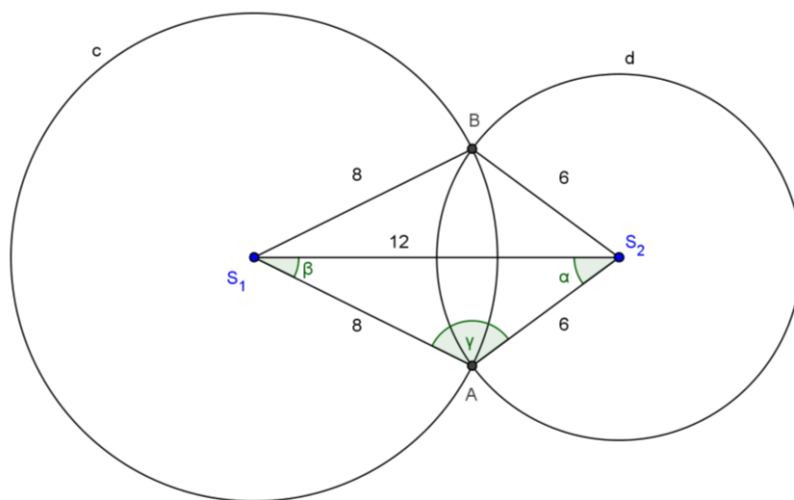


Središči S_1 in S_2 krožnic s polmeroma $r_1 = 8\text{cm}$ in $r_2 = 6\text{cm}$ sta oddaljeni 12cm . Krožnici se sekata v točkah A in B.

- a) Izračunaj kote $\angle S_1AS_2 = \gamma$, $\angle AS_1S_2 = \alpha$ in $\angle S_1AS_2 = \beta$. Rezultate zaokrožite na stotinko stopinje.

REŠEVANJE BREZ RAČUNALNIŠKIH ORODIJ



Kote sem izračunala s pomočjo kosinusnega izreka. Najprej sem izračunala kot $\angle S_1AS_2 = \gamma$.

$$12^2 = 8^2 + 6^2 - 2 \cdot 8 \cdot 6 \cdot \cos(\gamma)$$

$$144 = 64 + 36 - 96 \cdot \cos(\gamma)$$

$$44 = -96 \cdot \cos(\gamma)$$

$$\cos(\gamma) = -\frac{44}{96}$$

$$\gamma = 117,28^\circ$$

S pomočjo kosinusnega izreka sem nato izračunala še kot α .

$$6^2 = 8^2 + 12^2 - 2 \cdot 8 \cdot 12 \cdot \cos(\alpha)$$

$$36 = 64 + 144 - 192 \cdot \cos(\alpha)$$

$$192 \cdot \cos(\alpha) = 172$$

$$\cos(\alpha) = \frac{172}{192}$$

$$\alpha = 26,38^\circ$$

Kot β pa sem izračunala s pomočjo izreka, ki pravi, da je vsota notranjih kotov trikotnika enaka 180° .

$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma$$

$$\beta = 180^\circ - 26,38^\circ - 117,28^\circ$$

$$\beta = 36,34^\circ$$

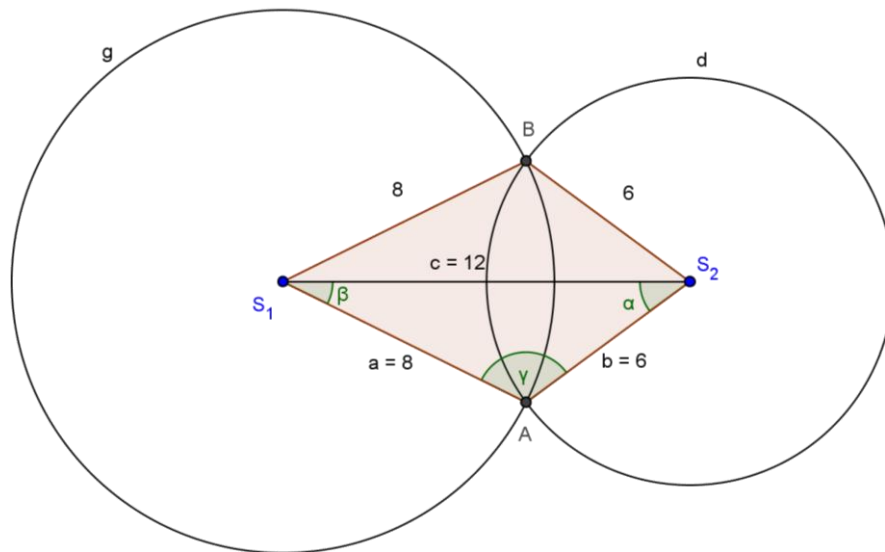
REŠEVANJE Z RAČUNALNIŠKIMI ORODJI

Ta del naloge sem rešila s pomočjo GeoGebre. Skonstruirala sem krožnici z danima polmeroma in dano razdaljo med središčema. Z daljicami sem povezala točke A, S_1, B in S_2 . Nato sem samo še označila iskane kote in GeoGebra mi je vrnila ustrezne velikosti iskanih kotov. Uporabila sem naslednje konstrukcijske korake:

Opis konstrukcije			
Datoteka Pogled Pomoč			
Št.	Ime	Definicija	Vrednost
1	Točka S_1		$S_1 = (0, 0)$
2	Krožnica g	Krožnica s središčem S_1 in	$g: x^2 + y^2 = 64$
3	Točka S_2		$S_2 = (12, 0)$
4	Krožnica d	Krožnica s središčem S_2 in	$d: (x - 12)^2 + y^2 = 36$
5	Točka A	Presečišče d, g	$A = (7.17, -3.56)$
5	Točka B	Presečišče d, g	$B = (7.17, 3.56)$
6	Daljica a	Daljica $[S_1, A]$	$a = 8$
7	Daljica b	Daljica $[A, S_2]$	$b = 6$
8	Daljica e	Daljica $[S_2, B]$	$e = 6$
9	Daljica f	Daljica $[B, S_1]$	$f = 8$
10	Daljica c	Daljica $[S_1, S_2]$	$c = 12$
11	Kot γ	Kot med S_2, A, S_1	$\gamma = 117.28^\circ$
12	Kot β	Kot med A, S_1, S_2	$\beta = 26.38^\circ$
13	Kot α	Kot med S_1, S_2, A	$\alpha = 36.34^\circ$

b) Izračunajte na 4 mesta natančno ploščino štirikotnika AS_1BS_2 .

REŠEVANJE BREZ RAČUNALNIŠKIH ORODIJ

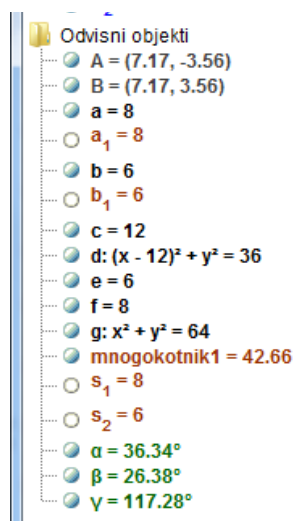


Ploščina 4-kotnika AS_1BS_2 je enaka ploščini dveh trikotnikov S_2S_1A .

$$p_1 = 2 \cdot \left(\frac{a \cdot b}{2} \cdot \sin(\gamma) \right) = 48 \cdot \sin(117,28^\circ) = 42,66$$

REŠEVANJE Z RAČUNALNIŠKIMI ORODJI

V GeoGebri sem v zgornji konstrukciji v mnogokotnik povezala točke AS_1BS_2 z ukazom `Mnogokotnik[A, S_1, B, S_2]`. Vrnilo mi je tudi ploščino tega mnogokotnika, in sicer 42,66.



- c) Na 3 mesta natančno izračunajte ploščino lika, ki je presek krogov, določenih z danima krožnicama.

REŠEVANJE BREZ RAČUNALNIŠKIH ORODIJ

Ploščino tega lika izračunamo s pomočjo krožnih izsekov obeh krožnic in s pomočjo ploščine izračunane v prejšnji točki. Najprej izračunamo krožni izsek večje krožnice, s središčem S_1 .

$$p_2 = \frac{\pi \cdot r_1^2 \cdot 2\alpha}{360^\circ}$$

$$p_2 = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 2 \cdot 26,38^\circ}{360^\circ}$$

$$p_2 = 29,47$$

Izračunamo še krožni izsek manjše krožnice s središčem S_2 .

$$p_3 = \frac{\pi \cdot r_2^2 \cdot 2\beta}{360^\circ}$$

$$p_3 = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 2 \cdot 36,34^\circ}{360^\circ}$$

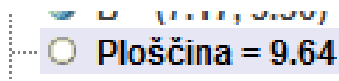
$$p_3 = 22,83$$

Sedaj pa izračunamo iskano ploščino, tako da vsoti ploščin krožnih izsekov odštejemo ploščino štirikotnika AS_1BS_2 .

$$p = p_2 + p_3 - p_1 = 29,47 + 22,83 - 42,66 = 9,64$$

REŠEVANJE Z RAČUNALNIŠKIMI ORODJI

Označimo krožna izseka v GeoGebri in izpiše se nam ploščina teh dveh izsekov. Vsoti teh dveh izsekov sedaj samo še odštejemo ploščino mnogokotnika AS_1BS_2 . izsek1 predstavlja ploščino krožnega izseka večje krožnice, izsek2 pa ploščino krožnega izseka manjše krožnice. Iskano ploščino dobimo tako, da v GeoGebri zapišemo $Ploščina = izsek1 + izsek2 - mnogokotnik1$. Dobimo rezultat 9,64.



$$Ploščina = 9.64$$