

Zadatak 001 (Ana, osnovna škola)

Zadan je opseg kruga $O = 8\pi$ cm. Nađite površinu kruga.

Rješenje 001

Formule za opseg i površinu kruga su: $O = 2 \cdot r \cdot \pi$, $P = r^2 \cdot \pi$.

Budući da je opseg kruga zadan, pišemo:

$$2 \cdot r \cdot \pi = 8 \cdot \pi \quad / : 2\pi \Rightarrow r = 4 \text{ cm.}$$

Površina je

$$P = r^2 \cdot \pi = (4 \text{ cm})^2 \cdot \pi = 16\pi \text{ cm}^2.$$

Vježba 001

Zadan je opseg kruga $O = 10\pi$ cm. Nađite površinu kruga.

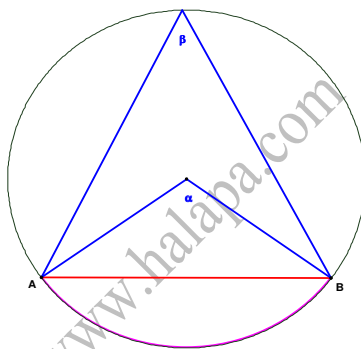
Rezultat: $25\pi \text{ cm}^2$.

Zadatak 002 (Jelena, osnovna škola)

Središnji kut nad tetivom \overline{AB} ima veličinu $23^\circ 40'$. Kolika je veličina obodnog kuta nad tom tetivom?

Rješenje 002

Središnji kut nad lukom kružnice jednak je dvostrukom obodnom kutu nad tim istim lukom.



Svaki kut s vrhom na kružnici čiji krakovi sijeku kružnicu zovemo **obodni kut**. Neka je β obodni kut. Tada je središnji kut α jednak:

$$\alpha = 2 \cdot \beta.$$

U zadatku je $\alpha = 23^\circ 40'$ pa kut β iznosi:

$$\begin{aligned} \alpha = 2 \cdot \beta \Rightarrow \beta &= \frac{1}{2} \cdot \alpha \Rightarrow \beta = \frac{1}{2} \cdot 23^\circ 40' = \left[23^\circ 40' = 22^\circ + 1^\circ + 40' = 22^\circ + 60' + 40' = 22^\circ 100' \right] = \\ &= \frac{1}{2} \cdot 22^\circ 100' = 11^\circ 50'. \end{aligned}$$

Vježba 002

Središnji kut nad tetivom \overline{AB} ima veličinu $11^\circ 20'$. Kolika je veličina obodnog kuta nad tom tetivom?

Rezultat: $5^\circ 40'$.

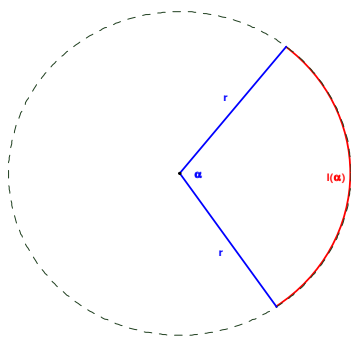
Zadatak 003 (Jelena, osnovna škola)

Kolika je veličina središnjeg kuta α kojem u kružnici polumjera 4.5 cm pripada kružni luk duljine 35.325 mm?

Rješenje 003

Ako je r polumjer kružnice, tada je duljina luka sa središnjim kutom α stupnjeva dana formulom:

$$l(\alpha) = \frac{r \cdot \pi}{180^0} \cdot \alpha.$$



Zadane su veličine:

$$r = 4.5 \text{ cm} = [4.5 \cdot 10] = 45 \text{ mm}, \quad l = 35.325 \text{ mm}$$

pa za kut α vrijedi:

$$l = \frac{r \cdot \pi}{180^0} \cdot \alpha \quad /:180^0 \Rightarrow 180^0 \cdot l = r \cdot \pi \cdot \alpha \quad /:r\pi \Rightarrow \alpha = \frac{180^0 \cdot l}{r \cdot \pi} = \frac{180^0 \cdot 35.325 \text{ mm}}{45 \text{ mm} \cdot 3.14} = 45^0.$$

Vježba 003

Kolika je veličina središnjeg kuta α kojem u kružnici polumjera 4.5 cm pripada kružni luk duljine 70.65 mm?

Rezultat: 90^0 .

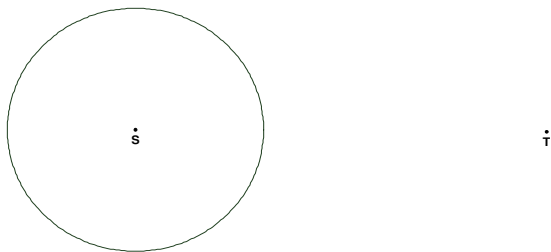
Zadatak 004 (Jelena, osnovna škola)

Zadana je kružnica k i točka T izvan nje. Konstruirajte tangente na kružnicu k koje prolaze točkom T.

Rješenje 004

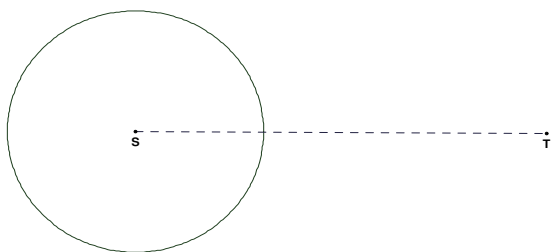
1.korak

Konstruiramo kružnicu k i točku T izvan nje.

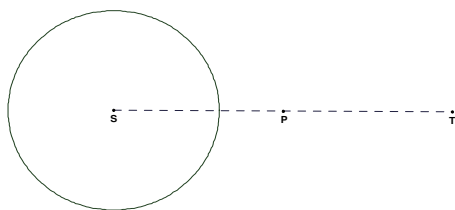


2.korak

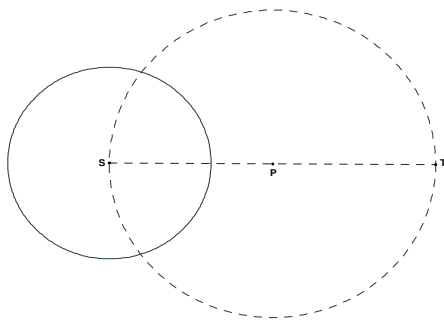
Spojimo točke S i T.



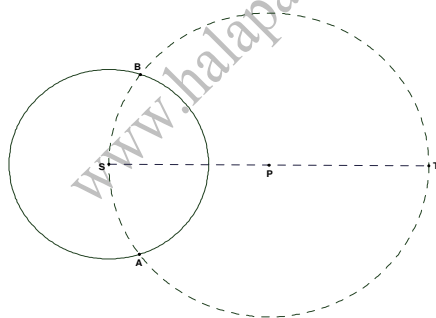
3.korak
Nademo polovište P dužine \overline{ST} .



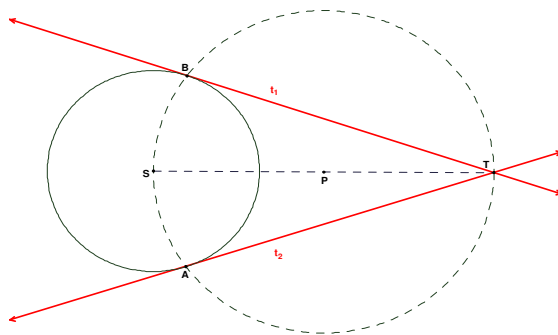
4.korak
Konstruiramo kružnicu sa središtem u točki P i polumjerom $r = |PT|$.



5.korak
Označimo presjeke A i B dviju kružnica.



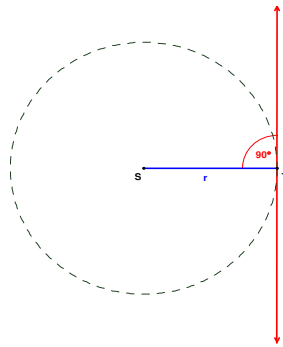
6.korak
Konstruiramo tangente AT i BT na kružnicu k koje prolaze točkom T.



Vježba 004

Zadana je kružnica k i točka T na njoj. Konstruirajte tangentu u točki T zadane kružnice.

Rezultat:

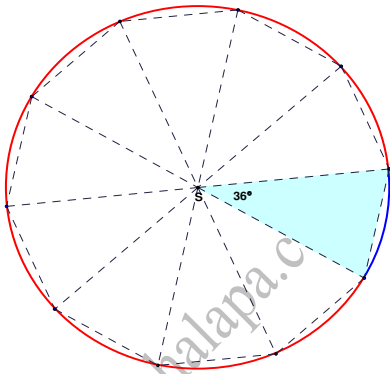


Zadatak 005 (Jelena, osnovna škola)

U kružnicu promjera 12 cm upisan je pravilni deseterokut. Kolika je duljina kružnog luka nad jednom njegovom stranicom?

Rješenje 005

1.inačica



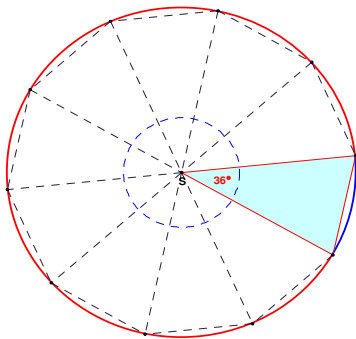
Budući da pravilni deseterokut ima 10 stranica jednake duljine, duljina kružnog luka nad jednom njegovom stranicom bit će deseti dio opsega opisane kružnice:

$$\left. \begin{array}{l} n = 10 \\ d = 12 \text{ cm} \end{array} \right\} \Rightarrow r = 6 \text{ cm} \Rightarrow O = 2 \cdot r \cdot \pi = 12\pi \text{ cm}.$$

Tada je duljina kružnog luka nad jednom stranicom jednaka:

$$l = \frac{O}{n} = \frac{2 \cdot r \cdot \pi}{n} = \frac{12\pi \text{ cm}}{10} = \frac{6\pi \text{ cm}}{5} = 1.2\pi \text{ cm}.$$

2.inačica



Budući da se svaki pravilni mnogokut sastoji od n karakterističnih trokuta (to su jednakokračni trokuti) s kutom nasuprot osnovice

$$\alpha = \frac{360^0}{n},$$

za pravilni deseterokut vrijedi:

$$\alpha = \frac{360^0}{n} \Rightarrow \alpha = \frac{360^0}{10} = 36^0.$$

Iz formule za duljinu luka računamo:

$$l = \frac{r \cdot \pi}{180^0} \cdot \alpha = \frac{6 \text{ cm} \cdot \pi}{180^0} \cdot 36^0 = \left[\text{kratimo s } 36^0 \right] = \frac{6\pi \text{ cm}}{5} = 1.2\pi \text{ cm}$$

Vježba 005

U kružnicu promjera 12 cm upisan je pravilni šesterokut. Kolika je duljina kružnog luka nad jednom njegovom stranicom?

Rezultat: $2\pi \text{ cm}$.

www.halapa.com