

5. teden (14. 4. 2020 – 17. 4. 2020)

Delo petega tedna imaš razdeljeno na tri dele, ki si jih razporedi skozi ves teden (1. ura, 2. ura, ...)

Učil se boš o dolžini krožnega loka. Novo snov prepíšeš po navodilih, ter nato rešuješ vaje. Učenci, ki imajo z matematiko težave rešujejo vaje samo pod oznako (MINIMALNO), ostali pa vse.

Rešitve vaj bodo objavljene na spletni strani za matematiko.

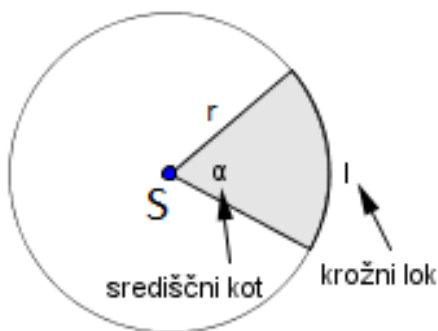
Kar je napisano poševno ne prepisuj, AMPAK SAMO PREBERI.

1. ura

Napiši naslov – **DOLŽINA KROŽNEGA LOKA**

1. Krožni lok in središčni kot

Preriši spodnjo sliko. Polmer kroga je lahko poljubne dolžine, tudi kot je lahko poljuben. Naj bo slika samo podobna.



Pod njo zapiši:

Krožni lok (l) je del krožnice. Dolžina krožnega loka je odvisna od:

- dolžine polmera (večji polmer, daljši lok)
- velikosti središčnega kota α (večji kot, daljši lok)

Središčni kot α ima vrh v središču kroga.

V učbeniku na strani 165 preglej tabelo. Ker polni kot meri 360° lahko nekatere dolžine lokov izračunamo precej enostavno. To je odvisno od velikosti središčnega kota α . Če je velikost središčnega kota delitelj števila 360 (npr. 30, 45, 60, 90, 120, 180) lahko dolžino krožnega loka izračunamo kot del obsega.

PRIMER:

- Če je središčni kot $\alpha = 30^\circ$

$360^\circ : 30^\circ = 12$ zato je dolžina loka $l = o : 12$ (obseg delimo z 12 in dobimo dolžino loka. Ker je središčni kot 12 krat manjši od kota 360° , je tudi dolžina loka 12 krat manjša od obsega kroga).

- Če je središčni kot $\alpha = 90^\circ$

$360^\circ : 90^\circ = 4$ zato je dolžina loka $l = o : 4$ (obseg delimo s 4 in dobimo dolžino loka. Ker je središčni kot 4 krat manjši od kota 360° , je tudi dolžina loka 4 krat manjša od obsega kroga).

- V tabeli imaš še druge primerjave.

Zdaj pa zapiši v zvezek:

2. Računanje dolžine krožnega loka z delom obsega kroga

PRIMER 1

Izračunajmo dolžino krožnega loka, če meri polmer kroga 6 cm, središčni kot pa 120° .

$$\alpha = 120^\circ \quad r = 6 \text{ cm}$$

$$o = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$o = 2 \cdot \pi \cdot 6$$

$$o = 12 \pi \text{ cm}$$

$$l = o : 3$$

$$l = 12 \pi : 3$$

$$l = 4 \pi \text{ cm} \quad \text{ali} \quad l \doteq 4 \cdot 3,14 \doteq 12,56 \text{ cm}$$

Razlaga:

- Ker je $360^\circ : 120^\circ = 3$, je tudi dolžina krožnega loka 3 krat manjša od obsega kroga.
- Izračunam najprej obseg kroga.

- Obseg delim s 3, ker je dolžina krožnega loka trikrat krajša.

PRIMER 2

Izračunajmo dolžino krožnega loka, če meri polmer kroga 12 cm, središčni kot pa 45° .

$$\alpha = 45^\circ \quad r = 12 \text{ cm}$$

$$o = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$o = 2 \cdot \pi \cdot 12$$

$$o = 24 \pi \text{ cm}$$

$$l = o : 8$$

$$l = 24 \pi : 8$$

$$l = 3 \pi \text{ cm} \quad \text{ali} \quad l \doteq 3 \cdot 3,14 \doteq 9,42 \text{ cm}$$

Razlaga:

- Ker je $360^\circ : 45^\circ = 8$, je tudi dolžina krožnega loka 8 krat manjša od obsega kroga.
- Izračunam najprej obseg kroga.

- Obseg delim z 8, ker je dolžina krožnega loka osemkrat krajša.

3. Dolžina krožnega loka za poljubno velikost kota.

Izpeljavo formule imaš zapisano v učbeniku na strani 165 spodaj. Oglej si jo, nauči pa se samo formulo.

Zapiši:

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ}$$

Poglej in prepiši spodnje primere po novi formuli. Najprej po formuli izračunajmo še enkrat primer 2.

PRIMER 2 – po formuli

Izračunajmo dolžino krožnega loka, če meri polmer kroga 12 cm, središčni kot pa 45° .

$$\alpha = 45^\circ \quad r = 12 \text{ cm}$$

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ}$$

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ} = \frac{\pi \cdot 12 \cdot 45^\circ}{180^\circ} = 3 \pi \text{ cm}$$

Razlaga:

- Zapišem formulo in vstavim podatke.
- Števila v ulomku krajšam, krajšajo se tudi kotne stopinje.

- Dolžina krožnega loka je spet $3 \pi \text{ cm}$, zato lahko vedno računam po tej formuli.

PRIMER 3 – po formuli

Izračunajmo dolžino krožnega loka, če meri polmer kroga 4 cm, središčni kot pa 270° .

$$\alpha = 270^\circ \quad r = 4 \text{ cm}$$

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ}$$

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ} = \frac{\pi \cdot 4 \cdot 270^\circ}{180^\circ} = 6 \pi \text{ cm} \doteq 6 \cdot 3,14 \doteq 18,84 \text{ cm}$$

Razlaga:

- Zapišem formulo in vstavim podatke.
- Števila v ulomku krajšam, krajšajo se tudi kotne stopinje.
- Dolžina krožnega loka je 6π cm, lahko vstavim približek 3,14 in izračunam približno dolžino loka.

4. Naloga za vajo

Reši naloge učbenika .

- U str. 167/ naloge 1abc in 2a – **MINIMALNO**
- U str. 167/naloge 1, 2

2. ura

Danes razlagamo uporabo krožnega loka v geometrijskih nalogah.

Zapiši v zvezek:

UPORABA KROŽNEGA LOKA V GEOMETRIJSKIH NALOGAH

1. Računanje obsega sestavljenega lika

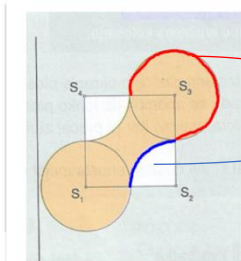
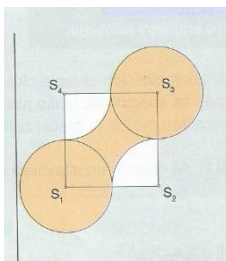
PRIMER 1

V učbeniku na strani 166 si preglej REŠENI PRIMER, 2. naloga. V zvezek prepisi besedilo naloge, preriši skico sestavljenega lika (pravokotnik in pol kroga) in prepisi izračun .

PRIMER 2

U str. 167/ naloga 7c

Skupaj bova rešila ta primer. Preriši skico lika in prepisi izračune. Razlago na desni strani samo preberi.



Razlaga:

Z rdečo barvo je označeno $\frac{3}{4}$ obsega kroga, z modro barvo pa še $\frac{1}{4}$ obsega kroga, torej skupaj obseg enega kroga.

Tako sem označila šele polovico obsega sestavljenega lika.

Obseg celega lika je sestavljen iz dveh obsegov kroga.

Izračunam obseg enega kroga.

Obseg lika dobim tako, da izračunam skupaj obsega dveh krogov.

Stranica kvadrata = 12 cm

Polmer kroga: $r = 12 : 2 = 6$ cm.

Obseg kroga: $o = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 6 = 12 \pi$ cm \doteq

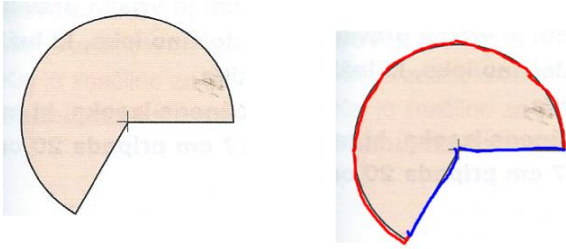
$$\doteq 12 \cdot 3,14 \doteq 37,68 \text{ cm}$$

Obseg lika: $o = 2 \cdot 12 \pi \doteq 2 \cdot 37,68 \doteq 75,36$ cm

2. Računanje besedilne naloge

Besedilo prepisi v zvezek.

Gospa Sitar bi rada z žico ogradila cvetlični vrt, ki ima obliko krožnega izseka, ki predstavlja dve tretjini kroga s polmerom 1,4 m. Koliko žice potrebuje?



$$r = 1,4 \text{ m} = 14 \text{ dm}$$

$$l = \frac{\pi \cdot r \cdot \alpha}{180^\circ} = \frac{3,14 \cdot 14 \cdot 240^\circ}{180^\circ} \doteq 58,6 \text{ dm}$$

$$\text{Dolžina žice: } 58,6 + 2 \cdot 14 \doteq 86,6 \text{ dm} \doteq 8,66 \text{ m}$$

Gospa Sitar potrebuje približno 8,66 m dolgo žico.

Razlaga:

Ograditev vrta: dolžina žice je sestavljena iz **loka** (rdeča barva) in **dveh polmerov** (modra barva).

$\frac{2}{3}$ pomeni, da je središčni kot $\frac{2}{3}$ od 360° in je 240° .

Dolžino loka lahko izračunamo kot $\frac{2}{3}$ obsega kroga ali po formuli za **krožni lok**.

Krožnemu loku prištejemo še dva polmera in dobimo dolžino žice.

3. ura

Rešuj v zvezek:

Naloge za vajo:

U str. 167/ naloga 3, 7a (MINIMALNO)

U str. 167/ naloga 3, 4, 6, 7ab