

Obseg kroga

SLEDI NAVODILOM (črna barva je razlaga ali navodila, rdeča in modra barva pomeni zapis v zvezek).

Za začetek malo interaktivne razlage. Klikni na povezavo, vklopi zvočnike in si poglej filmček: <https://astra.si/krog-polmer-premer-obseg/>.

Naloga: Poišči 2 predmeta v obliki kroga (kozarec, pokrovček...) in jima s pomočjo vrvice ali niti in seveda geotrikotnika izmeri obseg in premer ter ju zapiši v tabelo. Nato s pomočjo žepnega računalja (kalkulatorja) dopolni 4. stolpec tabele tako, da obseg deliš s premerom (zaokroži na dve decimalki).

Predmet	Obseg (oznaka o)	Premer (oznaka d)	Obseg:premer (o:d)
Kozarec	19,4 cm	6,6 cm	2,94
Deodorant	13,2 cm	4,2 cm	3,14
Pokrovček od plastenke	3,1 cm	1 cm	3,1

Dopišite še svoja dva primera.

Ugotovitev:

Količnik med obsegom in premerom istega kroga je stalen ali konstanten. Ta količnik je konstanta imenovana število pi, označimo ga z malo grško črko π .

Če imata dve količini količnik stalen, to pomeni, da sta količini premo sorazmerni. To pomeni, če je obseg 2x večji, potem je tudi premer 2x večji, kajne?

Spodaj preberi še nekaj podatkov o številu π , preden zapišeš naslednje definicije.

Zanimivost

Število π je iracionalno število, ker je neskončno neperiodično decimalno število.

Vrednost π , zapisana s prvimi štiriinšestdesetimi števki, je: 3,14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 37510 58209 74944 592...

Ludolph van Ceulen je bil nemško-nizozemski matematik, ki se je rodil leta 1540 in umrl leta 1610. Večji del svojega življenja je posvetil izračunu številčne vrednosti števila π . Po njegovi smrti so 20 decimalk števila π vgravirali v njegov nagrobnik.

Arhimed je bil starogrški matematik, fizik, mehanik, izumitelj, inženir in astronom. Rodil se je leta 287 pr. n. št. v Sirakuzah na Siciliji in tam leta 212 pr. n. št. tudi umrl. Okoli leta 230 pr. n. št. je našel približek za obseg kroga z včrtanimi in očrtanimi pravilnimi večkotniki. Odkril je, da je $\pi < \frac{22}{7}$.

Slovenski matematik **Jurij Vega**, fizik, geodet, meteorolog, plemič in topniški častnik, ki se je rodil leta 1754 v kraju Zagorica pri Dolskem in umrl leta 1802 v kraju Nussdorf pri Dunaju, je izračunal število π na 136 decimalk natančno.

Ali veš, da vsako leto poteka svetovno tekmovanje v znanju decimalk števila π (70 000 decimalk števila pi)? Za več pogledj: <https://www.pi-world-ranking-list.com/?page=lists&category=pi>

Obseg kroga je premo sorazmeren z njegovim premerom, kjer je koeficient število π . Število π je Ludolfovo število, za katerega uporabljamo približek 3,14 ali ulomek $\frac{22}{7}$. To število je iracionalno število, saj ima neskončno veliko decimalk. Obseg kroga izračunamo po formuli:

$$o = 2\pi r, \quad \text{ali} \quad o = \pi d,$$

če poznamo polmer r . če poznamo premer $d = 2r$.

VAJA

Postopek reševanja pri nalogah z obsegom.

Izpišemo podatke, napišemo formulo za obseg, vstavimo podatke, izračunamo in napišemo enoto.

Če je polmer r ali premer d večkratnik števila 7 ali ulomek, potem namesto števila π vstavimo približek $\frac{22}{7}$. Drugače vstavimo približek 3,14.

1. Izračunaj obseg in premer, če poznaš polmer.

a) polmer 6 cm

KROG

$r = 6 \text{ cm}$	$o = 2\pi r$	$d = 2r$
$o = ?$	$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 6$	$d = 2 \cdot 6$
$d = ?$	$o = 37,68 \text{ cm}$	$d = 12 \text{ cm}$

b) polmer 2,6 dm

KROG

$r = 2,6 \text{ dm}$	$o = 2\pi r$	$d = 2r$
$o = ?$	$o = 2 \cdot 3,14 \cdot 2,6$	$d = 2 \cdot 2,6$
$d = ?$	$o = 16,328 \text{ dm}$	$d = 5,2 \text{ dm}$

c) polmer $1\frac{2}{5} \text{ m}$

KROG

$r = 1\frac{2}{5} \text{ m}$	$o = 2\pi r$	$d = 2r$
$o = ?$	$o = 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 1\frac{2}{5}$	$d = 2 \cdot 1\frac{2}{5}$
$d = ?$	$o = \frac{2 \cdot 22 \cdot 7}{7 \cdot 5}$	$d = \frac{2 \cdot 7}{5}$
	$o = \frac{44}{5} = 8\frac{4}{5} \text{ m}$	$d = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5} \text{ m}$

2. Izračunaj obseg in polmer, če poznaš premer.

a) premer 10 cm

KROG

$d = 10 \text{ cm}$	$o = \pi d$	$r = d : 2$
$o = ?$	$o = 3,14 \cdot 10$	$r = 10 : 2$
$r = ?$	$o = 31,4 \text{ cm}$	$r = 5 \text{ cm}$

b) premer 2,5 km

KROG

$d = 2,5 \text{ km}$	$o = \pi d$	$r = d : 2$
$o = ?$	$o = 3,14 \cdot 2,5$	$r = 2,5 : 2$
$r = ?$	$o = 7,85 \text{ km}$	$r = 1,25 \text{ km}$

c) premer 35 m

$r = 35 \text{ m}$ večkratnik števila 7!	$o = \pi d$	$r = d : 2$
$o = ?$	$o = \frac{22}{7} \cdot 35$	$d = 35 : 2$
$d = ?$	$o = \frac{22 \cdot 35}{7} = 110$	$d = 17,5 \text{ m}$
	$o = 110 \text{ m}$	

3. Koliko žične ograje potrebujemo, da ogradimo cvetlično gredo s premerom 4 m.

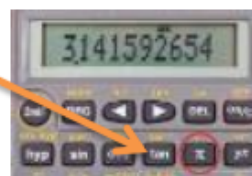
a) premer 4 m

KROG

$d = 4 \text{ m}$	$o = \pi d$	O: Potrebujemo 12,56 m žične ograje.
$o = ?$	$o = 3,14 \cdot 4$	
$r = ?$	$o = 12,56 \text{ m}$	

Pri računanju si lahko pomagamo z žepnim računalom, saj ima vsako žepno računalno tudi število π . Rezultat zaokrožimo na 2 decimalki. Poišči ga na svojem žepnem računalu. Primer postopka, ki ga vpišemo v žepno računalno za polmer 7m:

Postopek tipkanja	Zapis na zaslonu
$2 \times (\pi) \times 7 =$	$2 \times \pi \times 7 =$ 43.98229715



Prav tako lahko pri računanju zapišemo postopek krajše in rezultat obsega zapišemo s številom π .

4. **Natančno** izračunaj obseg kroga s polmerom 12 cm.

Ker je π število z neskončno decimalkami, ne moremo natančno izračunati rezultata. Zato v rezultatu pustimo število π brez približka.

KROG

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$o = 2\pi r$$

Ne vstavimo približka za π .

$$o = ?$$

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

Rezultat pustimo s π .

$$d = ?$$

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

Ne pozabimo na enoto.

Za utrjevanje nove snovi reši naloge v učbeniku: [DN/U/str.164/1,4](#). Preveri svoje rešitve s pomočjo rešitev učbenika.