

Nastavna jedinka: KRUŽNICA I KRUG

Vaš zadatak je nacrtati kružnicu, prepisati definicije kružnice i kruga, te formule za opseg i površinu kruga! Sve to imate u materijalu. Nakon toga odgovorite na sljedeća pitanja:

1. Što je tetiva kružnice, i kako zovemo najdulju tetivu?
2. Što možemo reći o omjeru opsega kruga i duljine njegovog promjera?
3. Zašto broj π nije racionalan broj i koliko približno iznosi?

Nakon što odgovorite na pitanja, uradite u bijeznicu 6 zaokruženih zadataka.

U izradi zadataka mogu vam pomoći formule za opseg i površini, kao i činjenica o omjeru opsega i promjera. Možete pogledati i videoklipove za bolje razumjevanje:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=G4l117jGwQ0>
2. https://www.youtube.com/watch?v=DyXf1_56C1s
3. https://www.youtube.com/watch?v=Bn74-kE_n8w

Sve to prepisano, odgovoreno i izračunato slikate s vašim potpisom i šaljete na Edmodo kroz assingment kao i do sada.

Krug i kružnica

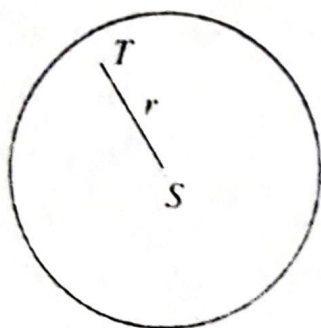
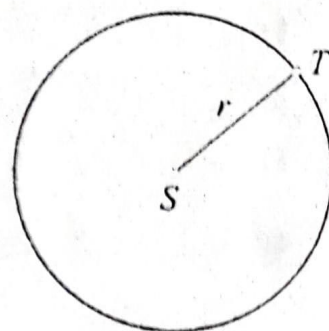
Kružnica i krug najčešći su oblici u našoj okolini. Zato i nije čudo što su uvijek bili predmetom izučavanja u školi. O krugu i kružnici i vi ste već učili.

Ponovimo najvažnije!



Krug i kružnica

Kružnica je skup svih točaka ravnine koje su od zadane točke S udaljene za istu udaljenost r . S se naziva središte (centar) kružnice, a r je polumjer (radijus) kružnice. Kružnicu označavamo s $k(S, r)$.



Krug je skup svih točaka ravnine čija je udaljenost od točke S manja ili jednaka r . S je središte kruga, a r je polumjer kruga. Krug označavamo s $K(S, r)$.

Kružnica dijeli ravninu na dva dijela. Krug je ograničeni dio ravnine omeđen kružnicom. Točke kružnice pripadaju krugu.



Dužina koja spaja dvije točke na kružnici naziva se tetiva kružnice (ili kruga). Od svih tetiva najdulja je ona koja prolazi središtem kružnice. Ta se tetiva naziva promjer (dijametar) kružnice (ili kruga). Duljina promjera je $d = 2r$. (Često govorimo kraće: promjer kruga je $2r$.)

Promjer dijeli krug na dva polukruga.

Za svaki je krug omjer opsega i duljine promjera konstantan, i ne ovisi o veličini kruga. Tako, na primjer, ako su K_1 i K_2 dva kruga s polumjerima r_1 i r_2 , onda će biti

$$\frac{O_1}{2r_1} = \frac{O_2}{2r_2}.$$

Lako se možemo uvjeriti da je ova tvrdnja istinita, jer su svaka dva kruga slična, pa su im odgovarajući elementi proporcionalni. Koliki je omjer $O : 2r$? Taj omjer je iracionalan broj koji označavamo s π .

Opseg kruga i broj π

Opseg kruga O jednak je

$$O = 2r\pi.$$

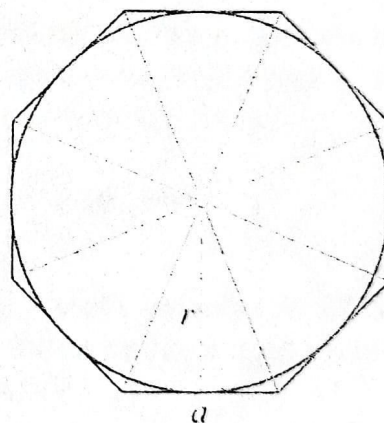
Broj π nije racionalan. Njegova je približna vrijednost 3.14159....

Površina kruga

Neka je a stranica pravilnog n -terokuta opisanog oko kruga. Njegova je površina jednaka

$$P_n = n \frac{ar}{2} = \frac{O_n \cdot r}{2},$$

jer je duljina visine svakog od sukladnih trokuta na koje se raspada mnogokut jednaka polumjeru kruga r .



Zamislimo da se broj stranica n -terokuta povećava. Tada njegov opseg postaje približno jednak opsegu kruga: $O_n \approx O$, a njegova površina približno jednaka površini kruga: $P_n \approx P$. Što je broj n veći, razlike između tih brojeva bit će zanemarive. Zato za površinu kruga vrijedi formula:

$$P = \frac{O \cdot r}{2} = \frac{2r\pi \cdot r}{2} = r^2\pi.$$

Površina kruga

Površina kruga polumjera r iznosi

$$P = r^2\pi.$$

Zadaci 8.1.

1. Polumjeri dvaju krugova u omjeru su $1 : 2$. U kojem su omjeru opsezi, a u kojem površine ovih krugova?
2. Ako utrostručimo polumjer kruga, koliko mu se puta poveća opseg, a koliko puta površina?
3. Polumjer jednog kruga pet puta je manji od polumjera drugog. Usporedi opsege i površine ovih krugova.
4. Ako je opseg kruga jednak 22π cm, kolika je njegova površina?
5. Ako je površina kruga jednaka 56.25π cm², koliki je njegov opseg?
6. Kolika je površina kružnog prstena koji je omeđen dvama koncentričnim krugovima opsega 9π i 3π dm?
7. Površina kružnog prstena jednaka je 160π cm². Ako je opseg manjeg kruga 6π cm, koliki je opseg većeg?
8. Površina kruga sa središtem u točki S jednaka je 10π cm². Koliki je polumjer kružnice kojoj je S središte, a koja dani krug dijeli na dva dijela s omjerom površina $2 : 3$?