

KRUŽNICA – Jednadžba kružnice. Zadavanje kružnice 1.dio



1. Odredi koordinate središta **kružnice**, polumjer kružnice i nacrtaj:
 - a. $x^2 + y^2 = 4$
 - b. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$
2. Kako glasi jednadžba kružnice ako je $S(3,0), r = 5$?
3. Odredi jednadžbu kružnice kojoj je \overline{AB} promjer ako je $A(-3,-4), B(10,-1)$.
4. Odredi **polumjer** i **središte** kružnice $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$.
5. Kako glasi jednadžba kružnice kojoj je središte $S(4,2)$, a prolazi točkom $A(3,-1)$?
6. Odredi jednadžbu kružnice koja prolazi točkama $A(6,6), B(-3,3)$, a središte joj je na x osi.
7. Odredi **jednadžbu kružnice** koja:
 - a. ima središte u točki $S(2,12)$ i dodiruje os apscisu.
 - b. ima središte u točki $S(-2,3)$ i dodiruje os ordinatu.
 - c. prolazi točkom $T(2,-1)$ i dodiruje obje koordinatne osi.
8. Kružnica prolazi točkama $A(-2,3)$ i $B(2,-1)$, a središte joj je na pravcu $2x + y = 4$. Odredi jednadžbu kružnice.
9. Odredi jednadžbu **kružnice** koja prolazi točkama $A(2,5), B(4,1), C(8,3)$.
10. Odredi jednadžbu kružnice **koncentrične** kružnici $x^2 + (y-2)^2 = 49$ čiji je polumjer 1.
11. Odredi jednadžbu kružnice polumjera 1 koncentrične kružnici $x^2 + y^2 - 6x + 10y - 9 = 0$.
12. U kojem su **odnosu kružnice** $x^2 + y^2 = 5$ i $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 3 = 0$?
13. Nađi **duljinu zajedničke tetive** kružnica $x^2 + y^2 = 20$ i $x^2 + y^2 - 12x - 4y = -20$.
14. Nacrtaj **podskup ravnine** određen uvjetima: $x^2 + y^2 \leq 4$ i $y \geq 2x$.

✓ **Zadaci za vježbu** – zadatci 1.-7., udžbenik 118.-127.

✓ **dodatni zadatci (strane 128 i 129) – 1, 3, 5, 6, 9, 12, 17 i 21.**

napomena: Materijal za 3 sata nastave. **Rok izrade** i postavljanja fotografija rješenja **30.4.2021.**

$$(x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2$$

Jednadžba kružnice polumjera r i središta $S(p,q) \Rightarrow k(p,q;r)$

$$x^2 + y^2 = r^2$$

Središnja ili centralna kružnica $S(0,0) \Rightarrow k(0,0;r)$

$$x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$$

Opća jednadžba kružnice

KRUŽNICA – Jednadžba kružnice – rad na satu i DZ – 2.dio



1. Odredi odnos pravca i kružnice:

- $(x-5)^2 + (y+4)^2 = 9$ i $x-y=2$
- $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 21 = 0$ i $x+5y=17$
- $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 25$ i $y=x-4$

ODNOS PRAVCA I KRUŽNICE

- s... pravac **sječe** kružnicu **k** $s \cap k = \{A, B\}$
t... pravac **dotičuje** kružnicu **k** $s \cap k = \{D\}$
p... pravac **ne sječe** kružnicu **k** $s \cap k = \{ \}$

- Odredi jednadžbu **tangente** kružnice $x^2 + y^2 = 100$ u njezinoj točki $D(-6, -8)$.
- Odredi jednadžbu **tangente** kružnice $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 100$ u njezinoj točki $D(x > -1, -5)$
- Odredi jednadžbe tangenata povučene iz točke $T(1, 9)$ na kružnicu $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 5$.
- Odredi jednadžbe tangenata kružnice $(x-1)^2 + (y-4)^2 = 50$ paralelnih pravcu $y = x - 10$.
- Odredi kut **kružnice** $x^2 + y^2 = 29$ i **pravca** $7x - 3y = 29$.
- Pod kojim se **kutom** sijeku **kružnice** $x^2 + y^2 = 5$ i $x^2 + y^2 - 8x + 3 = 0$.
- Jesu li kružnice $x^2 + y^2 = 5$ i $x^2 + y^2 - 5x + 5 = 0$ **ortogonalne** ?
- Odredi **presjek pravca i kružnice** $3x + y - 16 = 0$ i $x^2 + y^2 - 4x - 6 = 0$.
- Odredi **duljinu tetive** kružnice $x^2 + y^2 - 4y - 21 = 0$ određene pravcem $x + 7y - 39 = 0$.
- Odredi implicitnu jednadžbu tangente kružnice $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ u točki $D(5, 1)$.
- U kojem su **odnosu pravac** $x - 2y = 0$ i **kružnica** $x^2 + y^2 + 10x = 0$?
- Odredi zajedničke tangente kružnica $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$ i $x^2 + y^2 = 125$.



Tangenta u točki kružnice $T(x_1, y_1) \in k$

$$\opl� (x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2 \Rightarrow (x-p)(x_1-p) + (y-q)(y_1-q) = r^2$$

$$\opl� x^2 + y^2 = r^2 \Rightarrow xx_1 + yy_1 = r^2$$

Uvjet da je pravac $y = kx + l$ tangenta kružnice (uvjet tangencijalnosti)

$$\opl� (x-p)^2 + (y-q)^2 = r^2 \Rightarrow r^2(1+k^2) = (q-kp-l)^2$$

$$\opl� x^2 + y^2 = r^2 \Rightarrow r^2(1+k^2) = l^2$$