

## Koordinátageometria

*görbe egyenlete*

*egyenes egyenlete*

1. általános egyenlet:  $ax + by = c$
2. Meredekség, tengelymetszet alapján:  $y = mx + b$
3. Meredekség, adott pont alapján:  $y - y_0 = m(x - x_0)$
4. Két adott pont alapján:  $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$
5. Egy adott pont és egy irányvektor alapján:  $v_2x - v_1y = v_2x_0 - v_1y_0$
6. Egy adott pont és egy normálvektor alapján:  $Ax + By = Ax_0 + By_0$

*egyenesek párhuzamossága, merőlegessége*

*kör egyenlete*

$$(x - u)^2 + (y - v)^2 = r^2$$

**Feladatok:**

1. Írja fel a  $(4; -2)$  ponton átmenő,  $x$  tengellyel párhuzamos egyenes egyenletét!
2. Írja fel a  $(2; 3)$  ponton átmenő,  $y$  tengellyel párhuzamos egyenes egyenletét!
3. Írja fel a  $(6; -3)$  ponton átmenő és a  $P(-1; 4)$ ,  $Q(2; 5)$  pontokat összekötő egyenessel párhuzamos egyenes egyenletét!
4. Írja fel a  $(6; -3)$  ponton átmenő és a  $P(-1; 4)$ ,  $Q(2; 5)$  pontokat összekötő egyenesre merőleges egyenes egyenletét!
5. Adja meg az egyenes egy irányvektorát, ha meredeksége
  - a.  $-0,6$
  - b.  $0$
6. Írja fel azoknak az egyeneseknek az egyenletét, amelyek átmennek a  $(2; -3)$  ponton és irányszögük
  - a.  $30^\circ$
  - b.  $45^\circ$
  - c.  $90^\circ$

7. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely átmegy a  $P(-4; 1)$  ponton és párhuzamos a  $2x + 3y = -4$  egyenletű egyenesen!

8. Számítsa ki az  $y = -2x + 3$  és a  $4x - y + 9 = 0$  egyenletű egyenesek metszéspontjának koordinátáit!

9. Parallelogrammát határoz-e meg az alábbi négy pont?

$$A(-2; 0), \quad B(2; 1), \quad C(3; 6), \quad D(-1; 4)$$

10. Parallelogrammát határoz-e meg az alábbi négy pont?

$$A(-2; -3), \quad B(5; 4,5), \quad C(3; -0,5), \quad D(0; 2)$$

11. Számítsa ki a origó távolságát a  $3x + 2y = 13$  egyenletű egyenestől!

12.  $a$  és  $b$  mely értékeire lesz a  $2x - ay - 1 = 0$  és a  $4x - y + b = 0$  egyenletű egyenes

a. egymással párhuzamos;

b. egymásra merőleges;

c. azonos?

13. Hatrozza meg a következő egyenletekkel megadott körök középpontjának koordinátáit és sugarát!

a.  $x^2 + y^2 - 6x + 10y - 2 = 0$

b.  $x^2 + y^2 + 3x - 7y = 14,5$

c.  $x^2 + y^2 - 12x - 12y = 25$

14. Számítsa ki az  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$  egyenletű kör és az  $y = x - 7$  egyenletű egyenes metszéspontjainak koordinátáit!

15. Milyen helyzetű egymáshoz képest az  $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$  egyenletű kör és a

a.  $4y - 3x = -30$

b.  $x = 9$

egyenletű egyenes?

16. Számítsa ki a következő egyenletekkel megadott körök metszéspontjainak koordinátáit!

$$(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 25 \quad \text{és} \quad (x - 4)^2 + (y + 1)^2 = 25.$$

17. Milyen hosszúságú húrt vág ki az  $y = 2x + 1$  egyenletű egyenesből az  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$  egyenletű kör?

18. Az  $(x - 5)^2 + (y - 12)^2 = 169$  egyenletű körhöz a  $P(10; 24)$  pontjában érintőt húzunk. Írja fel az érintő egyenletét!

19. Határozza meg annak a körnek az egyenletét, amely átmegy a  $P(2; -1)$  ponton, érinti az ordinátatengelyt, és a középpontja az  $x - y = 2$  egyenletű egyenesen van!

20. Határozza meg annak a körnek az egyenletét, amely koncentrikus a  $4x^2 + 4y^2 - 28x + 44y - 86 = 0$  egyenletű körrel és a rugara fele akkora!

21. Határozza meg azoknak a köröknek az egyenletét, amelyek mindkét koordinátatengelyt érintik, és átmennek az  $(1; 2)$  koordinátájú ponton!