Az egyenes

0) Az $A(x_1, y_1)$ **és** $B(x_2, y_2)$ **pontok közötti távolság**: $\boxed{|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$

1) **Az iránytényező értelmezése**: $\boxed{m = tg\alpha}$ (vagyis az iránytényező egyenlő az egyenesnek az Ox tengellyel bezárt szögének a tangense)

2) **Két pont által meghatározott iránytényező**: legyen $A(x_1, y_1)$ és $B(x_2, y_2)$ két pont.

   Az általuk meghatározott iránytényező: $\boxed{m_{AB} = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}}$

3) **Az egyenes egyenletének általános alakja:** $\boxed{ax + by + c = 0}$ (implicit alak)

4) **Az egyenes egyenletének iránytényezős alakja:** $\boxed{y = mx + n}$

5) **Az egyenes egyenletének a tengelymetszetes alakja:** $\boxed{\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} - 1 = 0}$

6) **Sajátos egyenesek:**
   - $\boxed{y = a}$ vízszintes egyenes egyenlete
   - $\boxed{x = b}$ függőleges egyenes egyenlete
   - $\boxed{y = x}$ az I. és a III. negyed szögfelezőjének egyenlete
   - $\boxed{y = -x}$ a II. és a IV. negyed szögfelezőjének az egyenlete.
   - $\boxed{y = mx}$ az O(0,0) ponton áthaladó egyenesek egyenlete

7) **Egy pont és egy iránytényezővel adott egyenes egyenlete:** $\boxed{y - y_0 = m(x - x_0)}$

   (Bizonyítása: $y = mx + n$ és $P(x_0, y_0)$ rajta van az egyenesen így $n = y_0 - mx_0$)

8) **Két pont által meghatározott egyenes egyenletének különböző alakja:** legyen $A(x_1, y_1)$ és $B(x_2, y_2)$ két pont. Akkor az általuk meghatározott egyenes egyenlete:
   - $\boxed{y - y_1 = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)}$
   - $\boxed{\dfrac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \dfrac{x - x_1}{x_2 - x_1}}$ aránypár alak
   - $\boxed{\begin{cases} x = x_1 + (x_2 - x_1)t \\ y = y_1 + (y_2 - y_1)t \end{cases}}$ paraméteres alak
   - $\boxed{\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \end{vmatrix} = 0}$ determinánsos alak

9) **Nevezetes pontok koordinátái**: legyen $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$
   - $\boxed{x = \dfrac{x_1 + x_2}{2}}$ **és** $\boxed{y = \dfrac{y_1 + y_2}{2}}$ szakasz felezőpont koordinátái
   - $\boxed{x = \dfrac{x_1 + kx_2}{1 + k}}$ **és** $\boxed{y = \dfrac{y_1 + ky_2}{1 + k}}$ szakaszt k arányba osztó pont koordinátái
   - $\boxed{x = \dfrac{x_1 + x_2 + x_3}{3}}$ és $\boxed{y = \dfrac{y_1 + y_2 + y_3}{3}}$ háromszög súlypontjának koordinátái

10) Pont az egyenesen: ha $d: ax+by+c=0$ akkor $\boxed{M(x_0, y_0) \in d \Leftrightarrow ax_0+by_0+c=0}$

11) Két egyenes metszete: ha $d_1: a_1x+b_1y+c_1=0$ és $d_2: a_2x+b_2y+c_2=0$ akkor

- $\boxed{d_1 \parallel d_2 \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}}$ vagyis $\boxed{d_1 \parallel d_2 \Leftrightarrow m_1=m_2 \text{ és } n_1\neq n_2}$ párhuzamos egyenesek
- $\boxed{d_1 \equiv d_2 \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}}$ vagyis $\boxed{d_1 \equiv d_2 \Leftrightarrow m_1=m_2 \text{ és } n_1=n_2}$ egybeeső egyenesek
- $\boxed{d_1 \cap d_2=\{M(x_0,y_0)\} \Leftrightarrow \frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}}$ vagyis $\boxed{d_1 \cap d_2=\{M(x_0,y_0)\} \Leftrightarrow m_1\neq m_2}$ metsző egyenesek

12) Párhuzamos és merőleges egyenesek: ha m_1 **és** m_2 két egyenes iránytényezője, akkor

- $\boxed{d_1 \parallel d_2 \Leftrightarrow m_1=m_2}$ párhuzamossági feltétel
- $\boxed{d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow m_1m_2=-1}$ merőlegességi feltétel

13) Két egyenes hajlásszöge: ha m_1 **és** m_2 két egyenes iránytényezője, akkor a két egyenes hajlásszögére igaz, hogy: $\boxed{tg\alpha=\frac{m_2-m_1}{1+m_1m_2}}$

14) Pont távolsága egyenestől: legyen $M(x_0,y_0)$ és $h: ax+by+c=0$, akkor

$$\boxed{d(M,h)=\frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}}$$

15) Háromszög területe: ha $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $C(x_3,y_3)$, akkor

$$\boxed{T[ABC]=\frac{1}{2}|\Delta| \text{ ahol } \Delta=\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}}$$

16) Három pont kollinearításának a feltétele: az $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$, $C(x_3,y_3)$ kollineárisak (egy egyenesen vannak), ha $\boxed{\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}=0}$

17) Az $a_1x+b_1y+c_1=0$, $a_2x+b_2y+c_2=0$, $a_3x+b_3y+c_3=0$ összefutó (egy közös ponton áthaladó) egyenesek, ha: $\boxed{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}=0}$

18) Az *f* függvényhez, az $(x_0, f(x_0))$ pontban húzott érintő egyenes egyenlete:

$$\boxed{y-f(x_0)=f'(x_0)\cdot(x-x_0)}$$