

FORMULARIUM ANALYTISCHE MEETKUNDE

1 Afstand en rechten

- $d(A,B) = |AB| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
- het midden M van een lijnstuk $[A,B]$: $co(M) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$
- rechte door $P(x_1, y_1)$ met richtingscoëfficiënt m : $y - y_1 = m(x - x_1)$
- rechte AB : $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$
- afstand van het punt $P(x_0, y_0)$ tot de rechte $l: ax + by + c = 0$: $d(P, l) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$
- $a \perp b \Leftrightarrow m_1 \cdot m_2 = -1$

2 Cirkel

- cirkel $C(M, r)$ middelpunt $M(x_1, y_1)$ en straal r : $(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2 = r^2$
- raaklijn in $P(x_0, y_0)$: $(x_0 - x_1)(x - x_1) + (y_0 - y_1)(y - y_1) = r^2$
- parametervergelijkingen van de cirkel $x^2 + y^2 = r^2$: $\begin{cases} x = r \cdot \cos t \\ y = r \cdot \sin t \end{cases}$

3 Parabool

- canonieke vergelijking: $y^2 = 2px \Leftrightarrow y = \pm\sqrt{2px}$
- brandpunt $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$ en richtlijn $r: x = -\frac{p}{2}$
- raaklijn in $P(x_0, y_0)$: $y_0 y = p(x + x_0)$

3 Ellips

- canonieke vergelijking: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow y = \pm\frac{b}{a}\sqrt{a^2 - x^2}$
- brandpunten $F_1(c, 0)$ en $F_2(-c, 0)$ met $c = \sqrt{a^2 - b^2}$ ($a > b$)
- raaklijn in $P(x_0, y_0)$: $\frac{x_0 x}{a^2} + \frac{y_0 y}{b^2} = 1$

4 Hyperbool

- canonieke vergelijking: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow y = \pm\frac{b}{a}\sqrt{x^2 - a^2}$
- brandpunten $F_1(c, 0)$ en $F_2(-c, 0)$ met $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
- asymptoten: $y = \frac{b}{a}x$ en $y = -\frac{b}{a}x$
- raaklijn in $P(x_0, y_0)$: $\frac{x_0 x}{a^2} - \frac{y_0 y}{b^2} = 1$