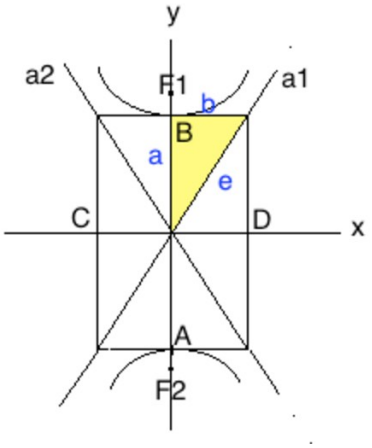
Die Hyperbel 2. Hauptlage



F_1 (0/-e), F_2 (0/e), A (0/-a), B (0/a), C (-b/0), D (b/0) $\quad e^2 = a^2 + b^2$

Formel der 2. Hauptlage:

$-a^2x^2 + b^2y^2 = a^2b^2 \qquad$ d.f. $-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

Asymptoten der 2. Hauptlage:

Die Asymptoten verlaufen durch den Ursprung und haben den Anstieg ± a/b

$$y = \pm \frac{a}{b} * x$$

Beispiel:

Hyperbel in zweiter Hauptlage mit a = 4, b = 3
gesucht: Gleichung der Hyperbel, Scheitelpunkte und Brennpunkte

Gleichung der Hyperbel:

$-a^2x^2 + b^2y^2 = a^2b^2 \qquad$ d.f. $-16x^2 + 9y^2 = 144$

Scheitelpunkte:

A (0/-a), B (0/a), C (-b/0), D (b/0) d.f. A (0/-4), B (0/4), C (-3/0), D (3/0)

Brennpunkte:

$e^2 = a^2 + b^2 \rightarrow e = \sqrt{(4^2 + 3^2)} \rightarrow e = \pm 5$ (nur + 5 kann eine Lösung sein)

$\Rightarrow F_1$ (0/-5), F_2 (0/5)

Asymptoten:

$a_{1,2}$: $y = \pm {}^{a}/_{b} * x \rightarrow a_{1,2}$: $y = \pm {}^{4}/_{3} * x$ ©www.mein-lernen.at