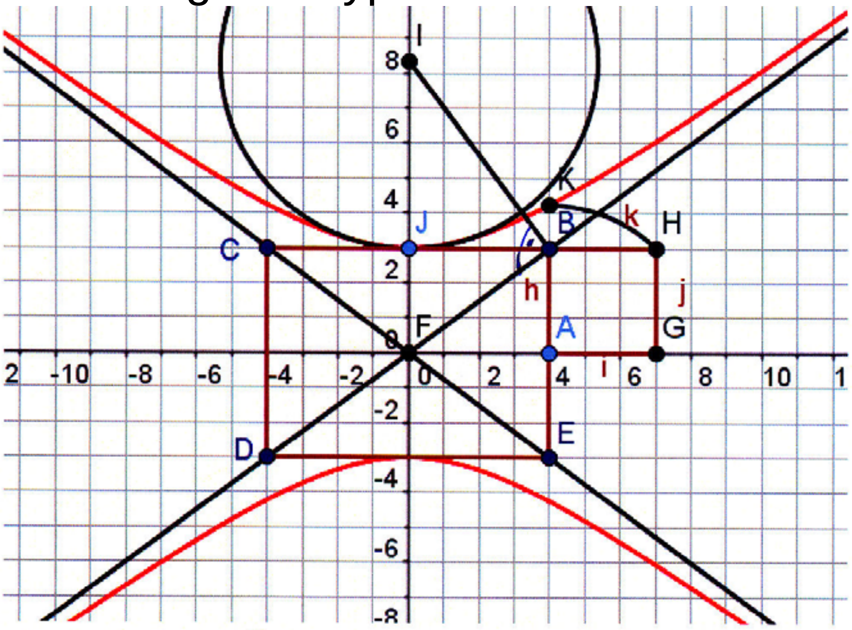
Krümmumg der Hyperbel



$-\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

$-\frac{2x}{a^2} + \frac{2yy'}{b^2} = 0$

$-\frac{2}{a^2} + \frac{2}{b^2}(y'y' + yy'') = 0$

Im Scheitel J gilt $y' = 0 \wedge y = b$

also $-\frac{2}{a^2} + \frac{2}{b^2}(0 + by'') = 0$

$y'' = \frac{b}{a^2}$ $R = \frac{a^2}{b}$ Radius des Krümmungs-Kreises

<u>Konstruktion des Mittelpunktes.</u>

$\square DEBC$ hat die Kanten 2a und 2b „<u>def-Rechteck</u>“

$A = (a,0)$ $J = (0,b)$

Die Senkrechte auf FB in B schneidet die y-Achse im gesuchten Mittelpunkt. I

<u>Beweis</u> Δ FBI ist rechtwinklig $\overline{JB}$ ist Höhe $= a$

Nach dem Höhensatz gilt $r = \overline{IJ}$ $b = \overline{JF}$

$a^2 = r \cdot b \Rightarrow r = \frac{a^2}{b} = R$ von oben <u>qed</u>

<u>Behauptung</u> In Verlängerung des definierenden Rechtecks haben alle Hyperbeln die Ordinate $\sqrt{2}\,b$, wenn der Scheitel $(0,b)$ ist. Entsprechend $\sqrt{a}\,a$ " " " $(a,0)$ ist.

<u>Beweis:</u> $x = a \Rightarrow -\frac{a^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{y^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow y = \pm\sqrt{2}\,b$

<u>qed</u>