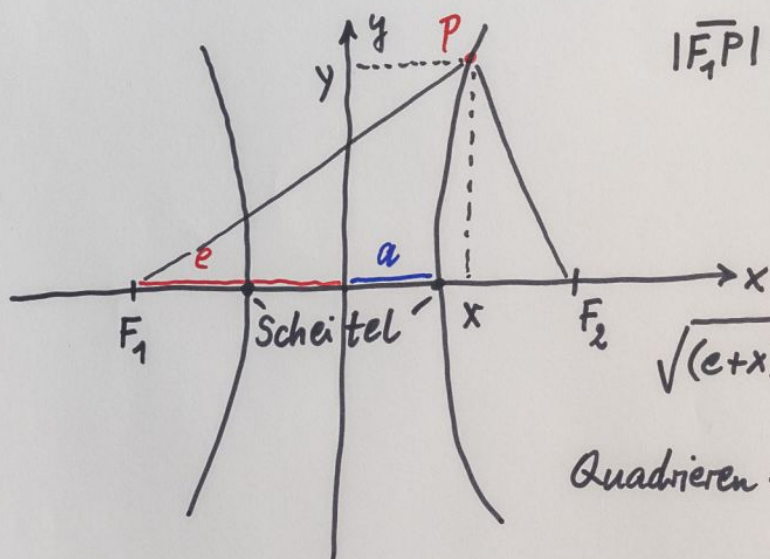


Kegelschnitte

Hyperbel

... geometrischer Ort aller Punkte der Ebene,
für die die Differenz von zwei festen
Punkten (Brennpunkte) konstant ist.



$$|\overline{F_1P}| - |\overline{F_2P}| = \pm 2a, \quad a > 0 \\ e > a$$

$$\sqrt{(e+x)^2 + y^2} - \sqrt{(x-e)^2 + y^2} = \pm 2a$$

$$\text{Quadrieren: } (a^2 - e^2)x^2 + a^2y^2 = a^2(a^2 - e^2)$$

spezielle P: $y=0 \rightarrow |x|=a$, Scheitelabstand $2a$
transversale Achse

$$x=0 \rightarrow |y| = \sqrt{a^2 - e^2}, \quad b^2 = e^2 - a^2 > 0$$

$|y| = ib$, b : imaginäre Achse

$$-b^2x^2 + a^2y^2 = -a^2b^2$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1, \quad \text{Mittelpunktsgleichung} \\ (a=b: \text{gleichseitige Hyperbel})$$