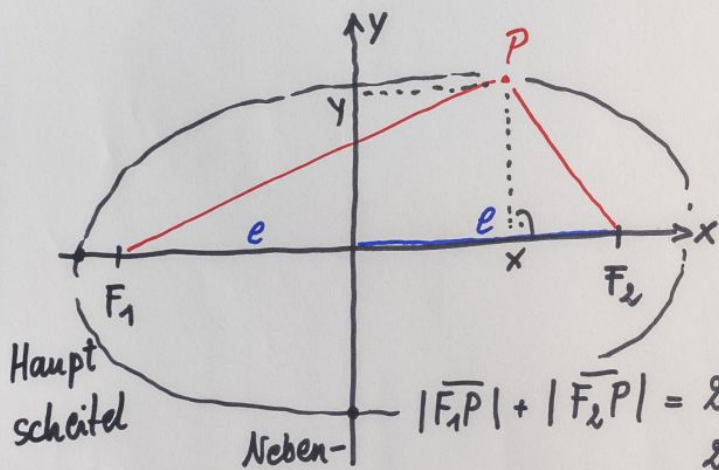


Kegelschnitte

Ellipse

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



e : lineare Exzentrizität

$$|F_1P| + |F_2P| = 2a = \text{const}$$

$$2a > 2e$$

Faden-, Gärtnerkonstruktion

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

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

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

--- : $(a^2 - e^2)x^2 + a^2y^2 = a^2(a^2 - e^2)$

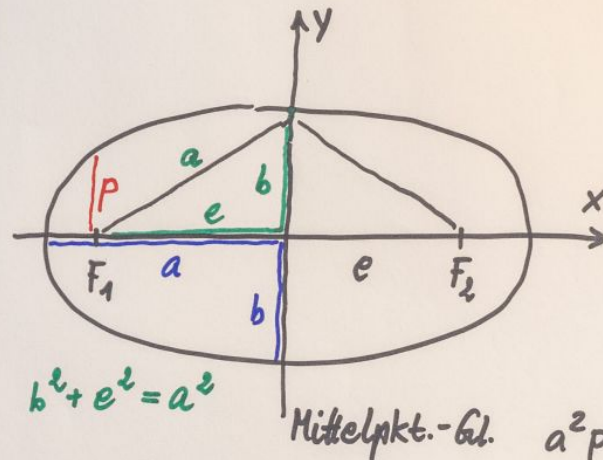
Hauptscheitel: $y=0, |x|=a$ große Halbachse

Nebenscheitel: $x=0, |y| = \sqrt{a^2 - e^2}$

= b kleine Halbachse

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

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad \text{Mittelpunktsgleichung}$$



$$b^2 + e^2 = a^2$$

p : Halbparameter

$\varepsilon \equiv \frac{e}{a} < 1$ numerische Exzentrizität

p : $x = \pm e$

$p = |y(e)|$

$$a^2p^2 = a^2b^2 - b^2e^2$$

$$= b^2(a^2 - e^2) = b^4$$

$$p = \frac{b^2}{a}$$