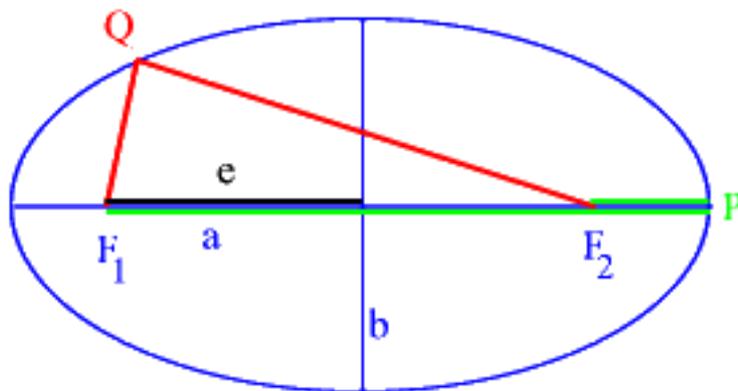


Ellipsengeometrie

Die Keplerellipse

Eine Ellipse lässt sich konstruieren, indem man zwei Brennpunkte F_1 und F_2 festlegt und eine Schnur der Länge $2a$ befestigt. Ein Stift, der gleichzeitig die Schnur spannt, zeichnet die Ellipse (Gärtnerkonstruktion).

Die Gesamtlänge von einem Brennpunkt über einen Punkt auf der Ellipse zum anderen Brennpunkt ist stets gleich der doppelten großen Halbachse.



a große
Halbachse

b kleine
Halbachse

e lineare
Exzentrizität

Das Verhältnis
 $\varepsilon = e/a$ heißt
numerische
Exzentrizität

Die numerische Exzentrizität ist ein Maß für die Form der Ellipse. Sie beträgt bei der Erdbahn nur 0,017 oder 1,7%; bei Kometen, die sich auf ausgeprägten Ellipsenbahnen bewegen, 99% und auch mehr.

$$\text{Periheldistanz: } r_P = a - e = a - \varepsilon a = (1 - \varepsilon) a$$

$$\text{Apheldistanz: } r_A = a + e = a + \varepsilon a = (1 + \varepsilon) a$$