

# ■ Gleichung der Ellipse 1. Hauptlage

Allgemeine Gleichung der Ellipse: ©www.mein-lernen.at

---

Die **Ellipse** ist die Menge aller Punkte, deren Summe für die zwei festen Punkte  $F_1$  und  $F_2$  (Brennpunkte) den konstanten Wert  $2a$  aufweist.

Nachfolgend findest du die Gleichung der Ellipse:

$$\text{ell} = \{ X \mid XF_1 + XF_2 = 2a \}$$

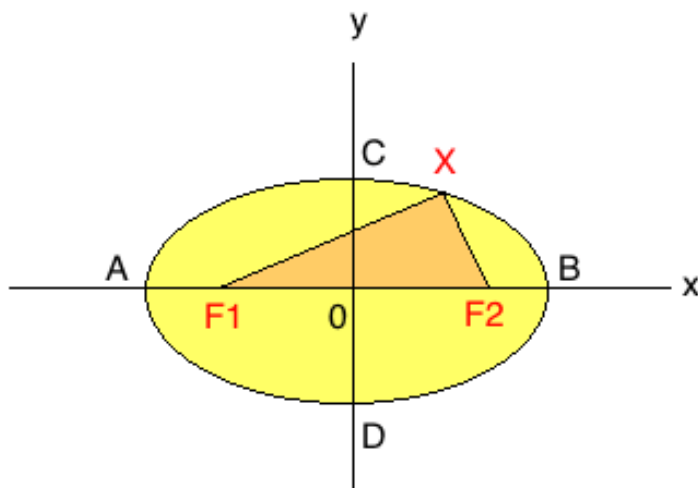
Erklärung:

ell = Ellipse     $a$  = Länge der halben Brennachse     $XM$  = Strecke  $XM$

$XF_1$  = Brennstrecke 1     $XF_2$  = Brennstrecke 2

Ellipsengleichung der 1. Hauptlage:

---



$F_1 (-e/0)$ ,  $F_2 (e/0)$ ,  $A (-a/0)$ ,  $B (a/0)$ ,  $C (0/b)$ ,  $D (0/-b)$

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

# ■ Gleichung der Ellipse 1. Hauptlage

## Formel:

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

## Beispiel:

Ellipse in erster Hauptlage mit  $a = 17$ ,  $b = 15$

gesucht: Gleichung der Ellipse, Scheitelpunkte und Brennpunkte

## Gleichung der Ellipse:

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

$$225x^2 + 289y^2 = 65\,025$$

## Scheitelpunkte:

A (-17/0), B (+17/0), C (0/15), D (0/-15)

## Brennpunkte:

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

$$e = \sqrt{(17^2 - 15^2)}$$

$e = \pm 8$  (nur + 8 kann eine Lösung sein)

$$\Rightarrow F_1 (-8/0), F_2 (8/0)$$