

## ■ Gleichung der Ellipse 2. 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:

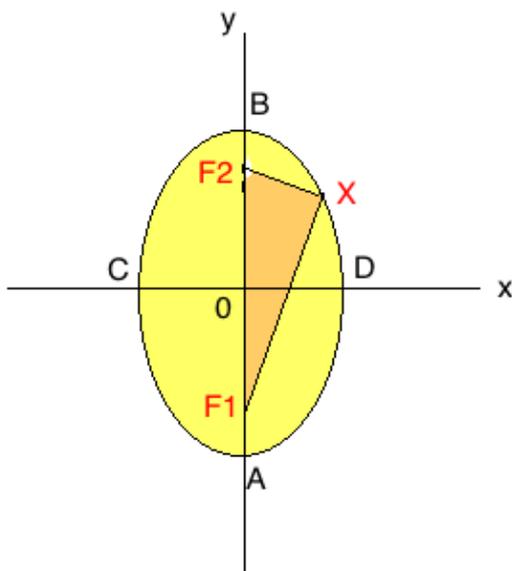
ell = Ellipse     $a$  = Länge der halben Brennachse     $XM$  = Strecke  $XM$

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

Ellipsengleichung der 2. Hauptlage:

---

Ellipsengleichung der 2. Hauptlage:



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

## ■ Gleichung der Ellipse 2. Hauptlage

### Formel:

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

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

### Beispiel:

Ellipse in zweiter Hauptlage mit  $a = 5$ ,  $b = 4$

gesucht: Gleichung der Ellipse, Scheitelpunkte und Brennpunkte

### Gleichung der Ellipse:

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

$$25x^2 + 16y^2 = 400$$

### Scheitelpunkte:

A (0/-5), B (0/5), C (-4/0), D (4/0)

### Brennpunkte:

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

$$e = \sqrt{5^2 - 4^2}$$

$e = \pm 3$  (nur + 3 kann eine Lösung sein)

$$\Rightarrow F_1 (0/-3), F_2 (0/3)$$