

# Gleichungen – Die Gleichung der Hyperbel

Von einer Hyperbel  $[M(0/0)]$  kennt man die Länge der Halbachse  $a = 4$  und  $b = 3$ .

Geben Sie die Gleichung der Hyperbel in 1. Hauptlage (A:) bzw in 2. Hauptlage (B:) an!

**Erklärungen und Begriffe:**

$M(0/0)$  → Mittelpunkt der Hyperbel

$F_1(-e/0); \dots F_2(+e/0); \dots$  → Brennpunkte;

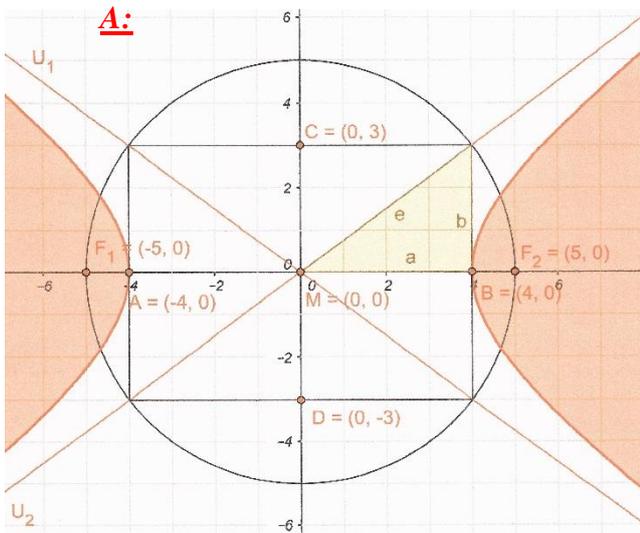
$! e^2 = a^2 + b^2 !$

$A(-a/0); \dots B(a/0); \dots$  → Hauptscheitel;

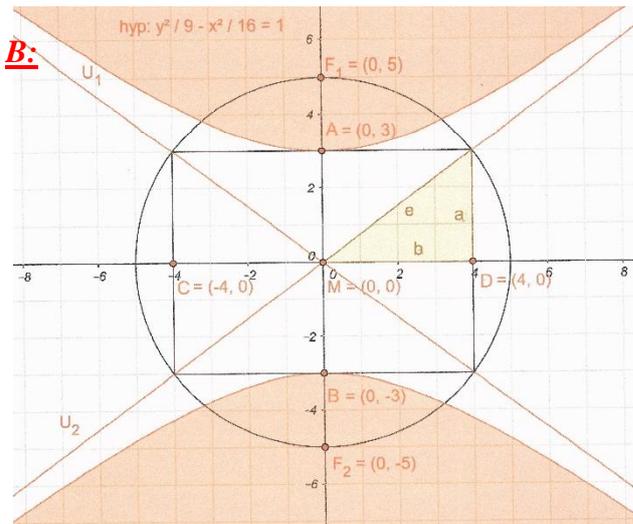
$AB:$  → Hauptachse; →  $2 \cdot a$

$C(0/b); \dots D(0/-b); \dots$  → Nebenscheitel;

$CD:$  → Nebenachse; →  $2 \cdot b$



**hyp:**  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1 \rightarrow 9 \cdot x^2 - 16 \cdot y^2 = 144$



**hyp:**  $-\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1 \rightarrow -9 \cdot x^2 + 16 \cdot y^2 = 144$

**A:** Gleichung der Hyperbel in 1. Hauptlage:

**hyp:**  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

→ **hyp:**  $b^2 \cdot x^2 - a^2 \cdot y^2 = a^2 \cdot b^2;$

**hyp:**

**hyp:**

**B:** Gleichung der Hyperbel in 2. Hauptlage:

**hyp:**  $-\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$

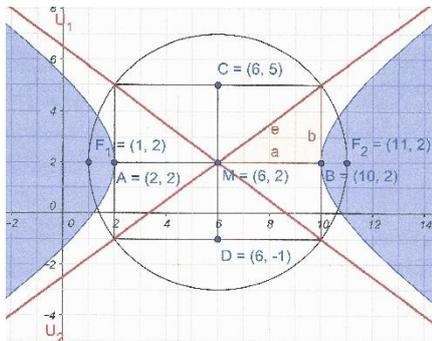
→ **hyp:**  $-a^2 \cdot x^2 + b^2 \cdot y^2 = a^2 \cdot b^2;$

**hyp:**

**hyp:**

Von einer Hyperbel kennt man  $M(+6/+2)$  und die Länge der Halbachse  $a = 4$  und  $b = 3$ .

Geben Sie die Gleichung der Hyperbel an!



**Gleichung der Hyperbel:** → **hyp:**  $\frac{(x-x_m)^2}{a^2} - \frac{(y-y_m)^2}{b^2} = 1$

**hyp:**

**hyp:**  $(x-x_m)^2 \cdot b^2 - (y-y_m)^2 \cdot a^2 = a^2 \cdot b^2;$

**hyp:**