Gleichungen – Die Gleichung der Hyperbel

Arbeitsblatt 2

Von einer Hyperbel in 1. Hauptlage [M(0/0)] kennt man die Punkte R(+4/+6) und S(+2/0).
Ermitteln Sie die Gleichung der Hyperbel und die Koordinaten der Scheitelpunkte und Brennpunkte!

Gleichung der Hyperbel in 1. Hauptlage: hyp: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

I: $\frac{4^2}{a^2} - \frac{6^2}{b^2} = 1$ *R(+4/+6)* II: $\frac{2^2}{a^2} - \frac{0^2}{b^2} = 1$ *S(+2/0)*	$\frac{4^2}{a^2} - \frac{6^2}{12} = 1$	**A(/)** **B(/)** **C(/)** **D(/)** **F_1 (/)** **F_2 (/)**
I: II:	**$a^2 = +4$** **$b^2 = +12$**	
I: II:	$e^2 = a^2 + b^2$ **e = ± 4**	hyp:
$-\frac{36}{b^2} = -3$ $3\,b^2 = +36$ $b^2 = +12$; → **b = ± 2.√3**		hyp:

Von einer Hyperbel hyp: $16 \cdot x^2 - 25 \cdot y^2 = 400$ sollen die Längen der Hauptachse AB und der Nebenachse CD sowie die Koordinaten der Scheitelpunkte A,B,C,D und der Brennpunkte F_1 und F_2 berechnet werden.

hyp: $16 \cdot x^2 - 25 \cdot y^2 = 400$ $e^2 = a^2 + b^2$

Länge der Hauptachse **AB = 2 . a =** **A(/); B(/);**
Länge der Nebenachse **CD = 2 . b =** **C(/); D(/);**
Kordinaten der Brennpunkte: **F_1(/); F_2(/);**

Von einer Hyperbel kennt man F_1 (-6/0), F_2 (+6/0) und den Punkt X(+6/+5) auf der Hyperbel.
Ermitteln Sie die Gleichung der Hyperbel und die Koordinaten der Scheitelpunkte.
Definition der Hyperbel: ***$|F_1X| - |F_2X| = 2 \cdot a$***

$\|F_1X\|$ = =|13| $\|F_2X\|$ = =| 5| 2 a = 13 – 5 = 8; **a = 4**; e = $\|F_1M\|$ **e = 6**; Koordinaten der Scheitelpunkte: **A(/); B(/); C(/); D(/);**	$b^2 = e^2 - a^2$ **b = ± 2.√5**	hyp: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ hyp: hyp:

Autor: Robert Kohout | **Thema:** Gleichungen, Hyperbel, Brennpunkte, Hauptscheitel, Nebenscheitel, Hauptachse, Nebenachse, Scheitelpunkt
© 2017 mathe-lexikon.at. Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Bedingungen für die Weitergabe/Vervielfältigung dieses Dokuments finden Sie unter: http://agb.mathe-lexikon.at