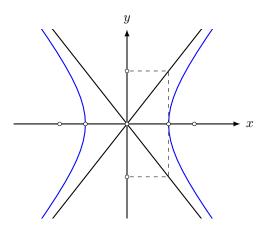
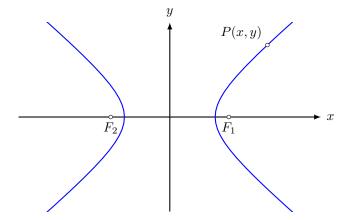
Gegeben ist eine Hyperbel. Beschrifte möglichst viele Punkte, Strecken und Geraden in der Skizze mit Fachausdrücken.



Aufgabe 2

Zeige, wie die Koordinatengleichung einer zentrierten und achsenparallelen Hyperbel aus der Brennpunktsdefinition hergeleitet wird. Es genügt, die Koordinatengleichung so weit umzuformen, bis nur noch die Variablen x, y und die Parameter a, b darin vorkommen.



Gib die Gleichungen der folgenden Hyperbeln an.

(a) Halbachsen: $a = \sqrt{19}$, b = 2

(b) Scheitelpunkt: $S_1(3,0)$; Brennpunkt: $F_1(4,0)$

(c) lineare Exzentrizität: c=15,numerische Exzentrizität $\varepsilon=\frac{5}{3}$

(d) Kuvenpunkte: $P_1(9,4), P_2(6,1)$

Aufgabe 4

Gib die Gleichungen der Asymptoten der Hyperbel mit der Gleichung $k : \frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{4} = 1$ an.

Für welche Koordinaten, liegt P(x,20) auf der Hyperbel $k : \frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{225} = 1$?

Aufgabe 6

Gegeben: Hyperbel $h \colon \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ und Gerade $g \colon x - 2y + 10 = 0$

Gesucht: Alle Schnittpunkte von h und g

Aufgabe 7

Gegeben: Ellipse e: $\frac{x^2}{324} + \frac{y^2}{36} = 1$ und Hyperbel h: $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{4} = 1$

Gesucht: Alle Schnittpunkte von e und h

Gegeben: Punkt P(4,2) und Hyperbel $h \colon \frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1$

Gesucht: Gleichungen der Tangenten von ${\cal P}$ an h

Bestimme eine Gleichung der Hyperbel mit den Asymptoten $y=\pm \frac{4}{3}x$ und der Tangente $t\colon 5x+3y+18=0.$

Hinweis: Damit eine Gerade g: y = mx + q die Hyperbel mit den Parametern a und b berührt, muss die Berührbedingung $a^2m^2 - b^2 = q^2$ erfüllt sein.

Bestimme eine Gleichung der Hyperbel mit den Brennpunkten $F_1(5,0)$, $F_2(-5,0)$ und der Tangente t: 2x - y - 5 = 0.

Hinweis: Damit eine Gerade g: y = mx + q die Hyperbel mit den Parametern a und b berührt, muss die Berührbedingung $a^2m^2 - b^2 = q^2$ erfüllt sein.

Bestimme eine Gleichung der Hyperbel, welche die Geraden $g\colon 15x+8y-18=0$ und $h\colon 5x-2y-8=0$ berührt.

Hinweis: Damit eine Gerade g: y = mx + q die Hyperbel mit den Parametern a und b berührt, muss die Berührbedingung $a^2m^2 - b^2 = q^2$ erfüllt sein.