

5. Schularbeit

7C / Gruppe A

24.5.2002

- 1) Gegeben sind die Hyperbel $\text{hyp: } x^2 - y^2 = 9$ und die Gerade $g: x + 2y = -3$
 - a) Bestimme die Koordinaten der Brennpunkte der Hyperbel!
 - b) Berechne die Koordinaten der Schnittpunkte von Hyperbel und Geraden!
 - c) Stelle die Gleichung der Tangente t_1 an die Hyperbel im Schnittpunkt S_1 mit der positiven x -Koordinate auf!
 - d) Berechne den Schnittpunkt X von t_1 mit der x -Achse und daraus den Flächeninhalt des Dreiecks OXS_1 (O ist der Koordinatenursprung!)
- 2) Von einer Ellipse kennt man die Koordinaten des Brennpunkts $F(4, 0)$ sowie einen Punkt $P(4, 6)$.
 - a) Bestimme die Gleichung der Ellipse!
 - b) Zeige, dass die Gerade $h: x + 2y = 16$ Tangente an die Ellipse im Punkt P ist!
- 3) Durch den Brennpunkt der Parabel $\text{par: } y^2 = 12x$ wird eine Parallele zur y -Achse gelegt, welche die Parabel in zwei Punkten S_1 bzw. S_2 schneidet.
 - a) Berechne die beiden Schnittpunkte S_1 und S_2 !
 - b) Lege in S_1 und S_2 Tangenten an die Parabel und berechne den Winkel, unter dem diese beiden Tangenten einander schneiden!
- 4) In $S_1(3, y > 0)$ wird die Parabel $\text{par: } y^2 = 12x$ von einer Funktion $f(x) = ax^2 + b$ berührt. Bestimme die Gleichung der Funktion $f(x)$!

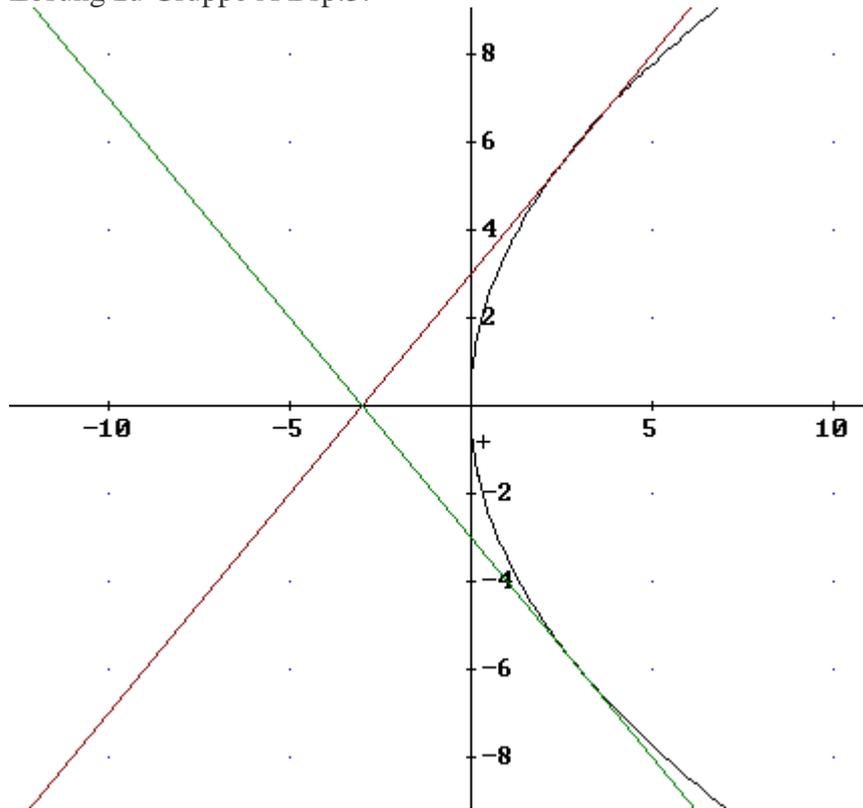
5. Schularbeit

7C / Gruppe B

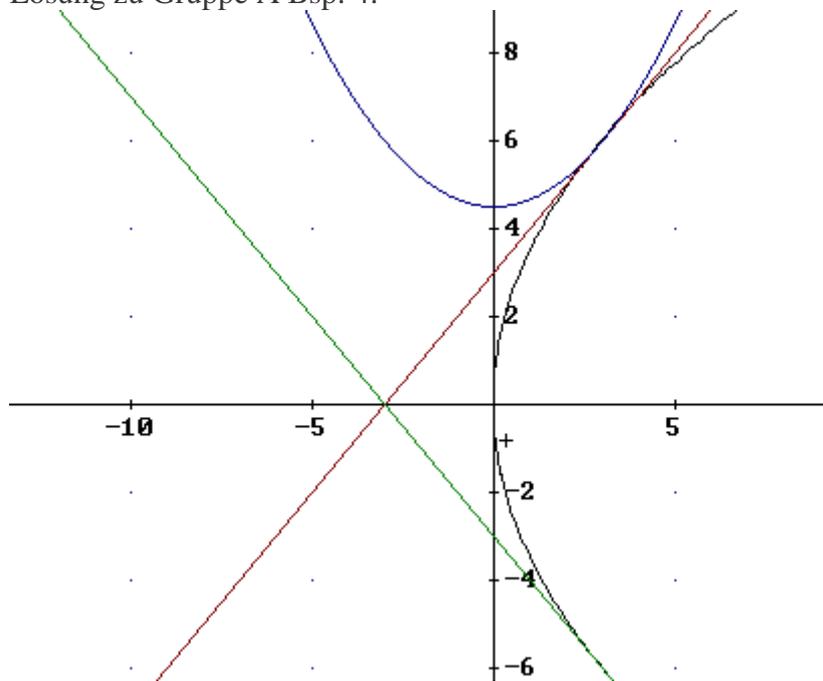
24.5.2002

- 1) Gegeben sind die Hyperbel $\text{hyp: } 3x^2 - y^2 = 3$ und die Gerade $g: x - y = -1$
 - a) Bestimme die Koordinaten der Brennpunkte der Hyperbel!
 - b) Berechne die Koordinaten der Schnittpunkte von Hyperbel und Geraden!
 - c) Stelle die Gleichung der Tangente t_1 an die Hyperbel im Schnittpunkt S_1 mit der positiven x -Koordinate auf!
 - d) Berechne den Schnittpunkt X von t_1 mit der x -Achse und daraus den Flächeninhalt des Dreiecks OXS_1 (O ist der Koordinatenursprung!)
- 2) Von einer Ellipse kennt man die Koordinaten des Brennpunkts $F(2 \cdot \sqrt{2}, 0)$ sowie einen Punkt $P(3, 1)$.
 - a) Bestimme die Gleichung der Ellipse!
 - b) Zeige, dass die Gerade $h: x + y = 4$ Tangente an die Ellipse im Punkt P ist!
- 3) Durch den Brennpunkt der Parabel $\text{par: } y^2 = 16x$ wird eine Parallele zur y -Achse gelegt, welche die Parabel in zwei Punkten S_1 bzw. S_2 schneidet.
 - a) Berechne die beiden Schnittpunkte S_1 und S_2 !
 - b) Lege in S_1 und S_2 Tangenten an die Parabel und berechne den Winkel, unter dem diese beiden Tangenten einander schneiden!
- 4) In $S_1(4, y > 0)$ wird die Parabel $\text{par: } y^2 = 16x$ von einer Funktion $f(x) = ax^2 + b$ berührt. Bestimme die Gleichung der Funktion $f(x)$!

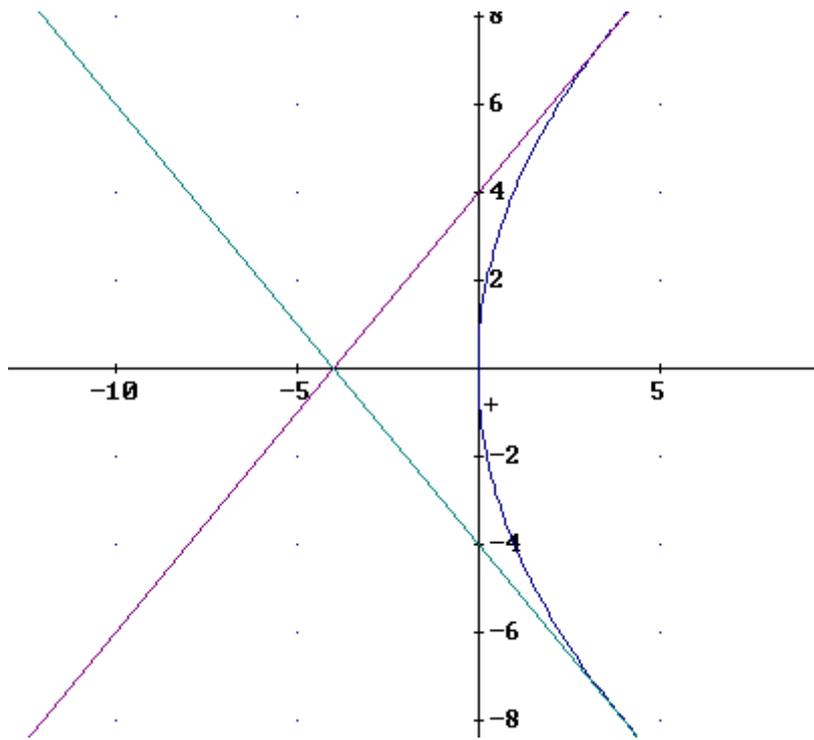
Lösung zu Gruppe A Bsp.3:



Lösung zu Gruppe A Bsp. 4:



Lösung zu Gruppe B Bsp.3:



Lösung zu Gruppe B Bsp.4:

