

- 1) Ein Kreis  $k$  mit dem Mittelpunkt  $M(0, 5)$  und dem Radius  $r = \sqrt{40}$  wird von der Geraden  $g: x + y = 1$  in  $S_1$  und  $S_2$  geschnitten.
- Berechne die Koordinaten der beiden Schnittpunkte!
  - Stelle die Gleichungen der Kreistangenten in den beiden Schnittpunkten auf und berechne ihren Schnittpunkt  $S_3$ !
  - Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks  $S_1S_2S_3$ !
- 2) Eine Hyperbel hat den Brennpunkt  $F_1(\sqrt{7}, 0)$  und geht durch  $P(2\sqrt{3}, 5)$ .
- Bestimme die Gleichung der Hyperbel!
  - Zeige, dass  $g: 5x - \sqrt{5}y = 5$  eine Tangente an die Hyperbel ist!
  - Bestimme die Gleichung einer Ellipse, die den Hauptscheitel  $A(\sqrt{12}, 0)$  hat und mit der Hyperbel den Brennpunkt gemeinsam hat!
- 3) Die Funktion  $f(x) = \frac{4-x}{x^2}$  wird in  $P(2, y > 0)$  von einer Funktion  $g(x) = ax^2 + b$  rechtwinklig geschnitten.
- Bestimme die Gleichung der Funktion  $g(x)$ !
  - Skizziere den Verlauf beider Kurven im Koordinatensystem!

[1) a)3P. b)2P. c) 2P. 2) a)3P. b)1P. c)1P. 3)a) 4P. b) 2P.]