

Aufgabe 4.1 Lösen Sie die Gleichungen

a) $(x - 4)^2 = 9,$

c) $x^2 + 4x + 1 = 0,$

b) $(x + 1)^2 = (2x - 1)^2,$

d) $-x^2 + x + 1 = 0,$

Aufgabe 4.2 Schreiben Sie die Kreisgleichungen in der Form $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$:

a) $M = (0, 0), r = 2,$

b) $M = (-2, 2), r = 2\sqrt{2},$

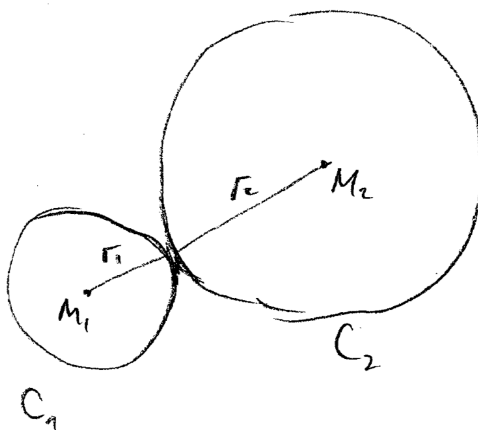
c) $M = (3, -2), r = \sqrt{13}.$

Aufgabe 4.3 Beschreiben die folgenden Gleichungen einen Kreis? Falls ja, bestimmen Sie den Mittelpunkt und den Radius.

a) $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0,$

b) $x^2 + y^2 + x - y - 1 = 0.$

Aufgabe 4.4 Der Kreis C_1 hat die Gleichung $x^2 + y^2 + 6x + 10y + 9 = 0$. Der Mittelpunkt des Kreises C_2 ist $(9, 11)$. Die Kreise C_1 und C_2 berühren sich von außen. Berechnen Sie den Radius von C_2 .



Aufgabe 4.5 Die Kreise $K_1: x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$ und $K_2: x^2 + y^2 + 2x + 6y + 8 = 0$ schneiden sich in einem Punkt. Finden Sie diesen Punkt sowie die Tangente durch diesen Punkt.

Aufgabe 4.6 Skizzieren Sie die Graphen folgender quadratischen Funktionen und bestimmen Sie jeweils den Scheitelpunkt:

a) $y = 3x^2 + 1,$ b) $y = 2x^2 - 24x + 75.$