

---

## Der Kreis

*Begründen Sie Ihre Antworten!*

1. Gegeben ist ein Kreis  $\gamma$  durch die Gleichung  $\gamma : x^2 + y^2 + 10x - 12y + 12 = 0$ .
  - a. Bestimmen Sie den Mittelpunkt und den Radius von  $\gamma$ .
  - b. Bestimmen Sie die Gleichungen der senkrechten Tangenten an den Kreis.
  - c. Bestimmen Sie die Gleichung des zu  $\gamma$  konzentrischen Kreises mit Radius 2.
  - d. Bestimmen Sie die Gleichung des zu  $\gamma$  konzentrischen Kreises, der zur Geraden  $g : 12x - 5y - 79 = 0$  tangential ist.
  
2. Gegeben ist eine Gerade  $g : 3x + 2y - 32 = 0$ .
  - a. Bestimmen Sie das Bild des Kreises  $\gamma : (x + 5)^2 + (y - 4)^2 = 9$  unter der Spiegelung an  $g$ .
  - b. Bestimmen Sie die Gleichung eines Kreises, der durch  $A(2; -4)$  und  $B(0; 10)$  geht und dessen Mittelpunkt auf  $g$  liegt.
  
3. In der selben Ebene sind ist ein Kreis  $\gamma : (x + 3)^2 + (y - 7)^2 = 169$  und eine Gerade  $d : 10x + 24y + 3 = 0$  gegeben.
  - a. Haben  $\gamma$  und  $d$  gemeinsame Punkte? Wie viele?
  - b. Die Lichtstrahlen der Sonne sind senkrecht zu  $d$  und der Schatten des Kreises auf  $d$  ist eine Strecke  $EF$ . Bestimmen Sie die Koordinaten von  $E$  oder  $F$  (auf Tausendstel genau).