

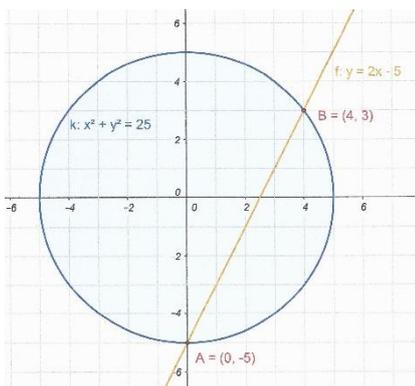
Gleichungen – Die Gleichung des Kreises

Lösungsblatt 2

Kreis und Sekante

Die Sekante $f: y = 2x - 5$ schneidet den Kreis $k: x^2 + y^2 = 25$ in den Punkten A und B.

Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte!



$$k: x^2 + y^2 = 25$$

$$f: y = 2x - 5 \quad k \cap f$$

$$\rightarrow x^2 + y^2 = 25$$

$$x^2 + (2x - 5)^2 = 25$$

$$x^2 + 4x^2 - 20x + 25 = 25$$

$$5x^2 - 20x = 0$$

$$x \cdot (5x - 20) = 0; \rightarrow \underline{x_1 = 0}$$

$$5x - 20 = 0; \rightarrow \underline{x_2 = +4}$$

$$\rightarrow y = 2x - 5$$

$$y_1 = 2 \cdot 0 - 5; \underline{y_1 = -5}$$

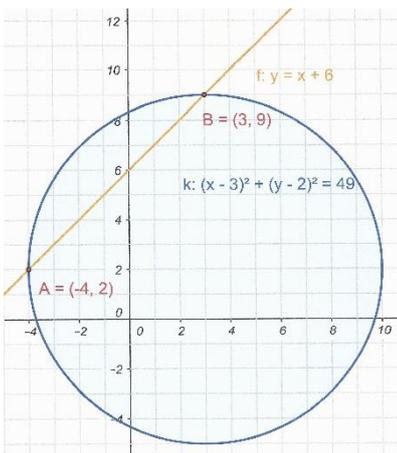
$$y_2 = 2 \cdot 4 - 5; \underline{y_2 = +3}$$

Die Schnittpunktkoordinaten:

$$\underline{A(0/-5)}; \underline{B(+4/+3)}$$

Die Sekante $f: y = x + 6$ schneidet den Kreis $k: (x-3)^2 + (y-2)^2 = 49$ in den Punkten A und B.

Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte!



$$k: (x-3)^2 + (y-2)^2 = 49$$

$$f: y = x + 6 \quad k \cap f$$

$$\rightarrow (x-3)^2 + (y-2)^2 = 49$$

$$(x-3)^2 + (x+6-2)^2 = 49$$

$$(x-3)^2 + (x+4)^2 = 49$$

$$x^2 - 6x + 9 + x^2 + 8x + 16 = 49$$

$$2x^2 + 2x + 25 = 49$$

$$2x^2 + 2x - 24 = 0 \quad | : 2$$

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = \frac{-1}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 12}$$

$$x_{1,2} = \frac{-1}{2} \pm \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{48}{4}} = \frac{-1}{2} \pm \sqrt{\frac{49}{4}} = \frac{-1}{2} \pm \frac{7}{2}$$

$$\rightarrow \underline{x_1 = -4} \quad \rightarrow \underline{x_2 = +3}$$

$$\rightarrow y = x + 6$$

$$y_1 = -4 + 6; \underline{y_1 = +2}$$

$$y_2 = +3 + 6; \underline{y_2 = +9}$$

Die Schnittpunktkoordinaten:

$$\underline{A(-4/+2)}; \underline{B(+3/+9)}$$