

## Blatt 10 für die Übungen am 16./17. Januar 2023

**Themen:** Kreise

**Aufgabe 5.9.** Sei ein Kreis  $\mathcal{K}(P, r)$  vom Radius  $r > 0$  gegeben. Zeige, daß der Durchmesser von  $\mathcal{K}(P, r)$  gegeben ist durch  $2r$ .

**Aufgabe 5.10.** Sei  $X \subset \mathbb{R}^2$  eine abgeschlossene Teilmenge mit  $\text{diam}(X) = d$ . Ist  $X$  dann notwendigerweise in einer Kreisscheibe  $\mathcal{S}(P, \frac{d}{2})$  vom Radius  $\frac{d}{2}$  enthalten?

**Aufgabe 5.11.** Seien  $P = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \end{pmatrix}$  und  $Q = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix}$  Punkte und  $r > 0$ . Zeige:

(i)  $Q \in \mathcal{K}(P, r) \iff (q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 = r^2$ .

(ii)  $Q \in \mathcal{S}(P, r) \iff (q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 \leq r^2$ .

**Aufgabe 5.12.** Seien  $A \neq B \in \mathbb{R}^2$  und  $r > 0$ . Zeige:  
Ist  $r < \frac{1}{2}\ell(\overline{AB})$ , so schneiden sich die beiden Kreise  $\mathcal{K}(A, r)$  und  $\mathcal{K}(B, r)$  nicht.

Wir werden die Aufgaben gemeinsam in der Übung lösen. Es ist jedoch hilfreich, wenn Sie sich vorher etwas dazu überlegen.