

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.