

Übungen Grundlagen der Geometrie

SoSe 11

H.-J. Samaga

Blatt 10

In allen Aufgaben geht es um die Anschauungsebene mit der Pythagoras–Abstandsmessung.

A: Präsenzaufgaben und Verständnisfragen

34. Sei $P = (0, 0)$ und $g = g_{\frac{1}{2}, 3}$.

a) Gesucht ist der Lotfußpunkt zu P auf g .

b) Gesucht ist $\tilde{g}(P)$.

35. a) Gesucht sind die Abbildungsvorschriften für $\widetilde{g_{0,0}}$, $\widetilde{g_{0,1}}$, $\widetilde{g_0}$.

b) Gesucht sind die Abbildungsvorschriften für $\widetilde{g_0} \circ \widetilde{g_{0,0}}$, $\widetilde{g_{0,1}} \circ \widetilde{g_{0,0}}$, $\widetilde{g_{0,0}} \circ \widetilde{g_{0,1}}$. Um welche Abbildung (Punktspiegelung oder Translation) handelt es sich jeweils?

36. Wahr oder falsch?

a) Zu $\{A, B\} \in \mathbb{P}_2$ gibt es immer genau eine Geradenspiegelung \tilde{g} mit $\tilde{g}(A) = B$.

b) Zu $\{A, B\} \in \mathbb{P}_2$ gibt es immer mehrere Geradenspiegelungen \tilde{g} und \tilde{h} mit $(\tilde{g} \circ \tilde{h})(A) = B$.

c) An der Klausur am 9.7. darf nur mitschreiben, wer sich vorher angemeldet hat.

B: Übungsaufgaben

20. Bestimme durch Rechnung Umkreismittelpunkt und Höhenschnittpunkt im Dreieck

a) $A = (0, 0)$, $B = (2, 4)$, $C = (-1, 3)$

b) $A = (0, 0)$, $B = (4, 1)$, $C = (0, 8)$.

21. a) Gesucht ist $\tilde{g}_k : (x, y) \mapsto ???$ für beliebiges $k \in \mathbb{R}$.

b) (2 Zusatzpunkte): Gesucht ist $\tilde{g}_{m,b} : (x, y) \mapsto ???$ für $m \neq 0, b \in \mathbb{R}$.

oder (ohne Zusatzpunkte): Gesucht ist $\tilde{g}_{\frac{2}{5}, 1} : (x, y) \mapsto ???$.

c) Gesucht ist $\widetilde{g_{2,0}} \circ \widetilde{g_{2,4}} : (x, y) \mapsto ???$.

(Sie dürfen ausnutzen, dass $\widetilde{g_{2,0}} \circ \widetilde{g_{2,4}}$ eine Translation ist.)

Abgabe der Übungsaufgaben : Mittwoch, 22. Juni 11, im Hörsaal vor Beginn der Vorlesung