

Übungen Grundlagen der Geometrie

SoSe 11

H.-J. Samaga

Blatt 5

Beachte: In allen Aufgaben geht es um die Anschauungsebene.

A: Präsenzaufgaben und Verständnisfragen

17. Von einer Dilatation δ sei bekannt $(0, 0) \mapsto (2, 3)$ und $(3, 0) \mapsto (-2, 3)$.
- Wahr oder falsch: Die Gerade durch die Punkte $(0, 0)$ und $(2, 3)$ ist eine Fixgerade.
 - Konstruiere das Bild des Schnittpunkts der Geraden $(0, 0)(2, 3)$ und $(3, 0)(-2, 3)$.
 - Konstruiere das Bild von $(-1, 0)$ und das Urbild von $(2, 4)$.
18. Gesucht sind alle Fixpunkte und alle Fixgeraden von $\alpha : (x, y) \mapsto (x, -y)$.
19. Sei $\beta : (x, y) \mapsto (2x + 2, 2y)$. Bestimme
- die Bilder von g_5 , $g_{1,1}$ und $g_{2,3}$
 - das Urbild von g_0 .
20. Wahr oder falsch?
- Jede Fixgerade enthält mindestens einen Fixpunkt.
 - Der Schnittpunkt einer Geraden mit ihrer Bildgeraden ist immer ein Fixpunkt.

B: Übungsaufgaben

9. Sei $\alpha : (x, y) \mapsto (2x + 1, 3y - 1)$. Bestimme
- alle Fixpunkte von α
 - das Bild von g_k für beliebiges $k \in \mathbb{R}$
 - das Bild von $g_{m,b}$ für beliebige $m, b \in \mathbb{R}$
 - alle Fixgeraden
 - das Urbild von $g_{3,4}$.
10. Man bearbeite Aufgabe **B 9.** für die Abbildung $\beta : (x, y) \mapsto (y - 4, 2x - 2)$.
Unterschied: In e) ist diesmal nicht das Urbild von $g_{3,4}$, sondern das von g_0 gesucht.

Abgabe der Übungsaufgaben : Mittwoch, 18. Mai 11, im Hörsaal vor Beginn der Vorlesung