

# Übungen Grundlagen der Geometrie

SoSe 11

H.-J. Samaga

Blatt 7

In allen Aufgaben geht es um die Anschauungsebene.

## A: Präsenzaufgaben und Verständnisfragen

24. Gesucht ist bei der üblichen Abstandsmessung nach Pythagoras  $k_{(0,0)}((2, 0))$ .
25. Wir definieren für  $A = (a_1, a_2)$  und  $B = (b_1, b_2)$   
eine „Taxi-Entfernung“  $t(A, B) := |a_1 - b_1| + |a_2 - b_2|$   
und eine „Maxi-Entfernung“  $l(A, B) := \max\{|a_1 - b_1|, |a_2 - b_2|\}$ .
- a) Gesucht sind  $t((2, 3), (3, -1))$  und  $?$  in  $t((3, 1), (1, ?)) = 5$ .
- b) Gesucht sind  $l((2, 3), (3, -1))$  und  $?$  in  $l((3, 1), (1, ?)) = 5$ .
- c) Für  $\{A, B\} \equiv \{C, D\} : \iff t(A, B) = t(C, D)$  ist gesucht  $k_{(0,0)}((1, 0))$ .
- d) Für  $\{A, B\} \equiv \{C, D\} : \iff l(A, B) = l(C, D)$  sind gesucht  $k_{(0,0)}((1, 0))$  und (etwas komplizierter)  $m_{(-1,0),(1,0)}$ .
26. (Nur für besonders Interessierte, teilweise nicht so einfach) Versuche die Fragen aus der vorherigen Aufgabe für die „Mini-Entfernung“  $d(A, B) := \min\{|a_1 - b_1|, |a_2 - b_2|\}$  zu beantworten.

## B: Übungsaufgaben

13. Es geht um die „Taxi-Entfernung“ aus Aufgabe **A 25**.
- a) Zeichne und berechne  $k_A(B)$  für  $A = (1, 0)$  und  $B = (2, 1)$ .
- b) Zeichne  $m_{A,B}$  für  $A = (0, 0)$  und  $B = (4, 2)$ .
- c) Zeichne  $m_{A,B}$  für  $A = (0, 2)$  und  $B = (2, 0)$ .
14. Es geht um die „Maxi-Entfernung“ aus Aufgabe **A 25**.
- a) Zeichne und berechne  $k_A(B)$  für  $A = (1, 0)$  und  $B = (3, 3)$ .
- b) Zeichne  $m_{A,B}$  für  $A = (2, 0)$  und  $B = (4, 3)$ .
- c) Zeichne  $m_{A,B}$  für  $A = (0, 1)$  und  $B = (4, 2)$ .
15. (Freiwillig gegen Zusatzpunkte) Wie in der Anschauungsebene kann man auch im  $\mathbb{R}^3$  durch  $l(A, B) := |a_1 - b_1| + |a_2 - b_2| + |a_3 - b_3|$  eine Taxi-Entfernung einführen. Zeichne, bastel oder beschreibe  $k_{(0,0,0)}((1, 1, 1))$  und/oder  $m_{(0,0,0),(1,1,1)}$ .

Abgabe der Übungsaufgaben : Mittwoch, 1. Juni 11, im Hörsaal vor Beginn der Vorlesung