

## ÜBUNGSBLATT 7

**Aufgabe 1.** (4 Punkte)

Gegeben seien die Punkte  $P = (0, 1)$ ,  $Q = (2, 3)$  und  $R = (-1, 2)$  im  $\mathbb{R}^2$ , wobei der Abstand  $d$  zwischen zwei Punkten als euklidischer Abstand gegeben ist und das Winkelmaß  $m$  wie in Definition 5.11 definiert ist.

- Bestimmen Sie alle Strahlen  $\overrightarrow{PS}$ , für die gilt:  $m(\sphericalangle PQS) = 30$ .
- Bestimmen Sie alle Strahlen  $\overrightarrow{PT}$ , für die gilt:  $m(\sphericalangle PTR) = 90$ .

P.S.: „**Alle** Strahlen zu **bestimmen**“ heißt, dass auch die entsprechende Rechnung dazu anzugeben ist und zu erklären ist, warum es keine weiteren Strahlen gibt.

**Aufgabe 2.** (4 Punkte)

Rechnen Sie nach, ob die folgenden drei Dreiecke im  $\mathbb{R}^2$  jeweils untereinander reihenfolgenkongruent oder kongruent sind! (Das Winkelmaß und die Abstandsfunktion sollen wieder wie in Aufgabe 1 dieses Blattes gegeben sein.)

- $\triangle((-1, 0), (0, 1), (1, 1))$
- $\triangle((1, 1), (2, 2), (0, 2))$
- $\triangle((-2, 0), (0, 1), (-1, 1))$

**Aufgabe 3.** (4 Punkte)

Zeigen Sie, dass die folgende Abbildung *winkeltreu* ist:

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, P \mapsto r \cdot P,$$

d. h., dass mit dem Winkelmaß  $m$  aus 5.11 gilt:

$$m(\sphericalangle RST) = m(\sphericalangle f(R)f(S)f(T))$$

für alle  $R, S, T \in \mathbb{R}^2$ .