

Geometrie, SS 2023, Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1:

Bestimmen Sie die Seitenlängen und Innenwinkel der Dreiecke mit den folgenden Koordinaten:

- a) $A = (3, 0), B = (3, 4), C = (0, 0)$
- b) $A = (3, 1), B = (\frac{5}{2}, \frac{2+\sqrt{3}}{2}), C = (2, 1)$
- c) $A = (1, 2), B = (3, 4), C = (5, 6)$.

Aufgabe 2:

Für welche $\alpha \in \mathbb{R}$ sind die Geraden

$$G_{a,u} \text{ mit } a = (1, 0), u = (-1, 1)$$

$$G_{b,v} \text{ mit } b = (2, 1), v = (1, 1 - \alpha)$$

nicht parallel? Bestimmen Sie für diese Werte von α jeweils den Schnittpunkt von $G_{a,u}$ und $G_{b,v}$.

Aufgabe 3:

- a) Zeigen Sie: Wenn Vektoren v und w im \mathbb{R}^2 linear abhängig sind, dann gibt es ein $t \in \mathbb{R}$ mit $v + t(w - v) = 0$.
- b) Zeigen Sie: Ist $G \subset \mathbb{R}^2$ eine Gerade, die nicht durch den Nullpunkt geht, so sind je zwei verschiedene Punkte von G linear unabhängig.

Hinweis: indirekter Beweis!

Abgabe 25. April 2023, 14:00 Uhr.