Universität Regensburg
Claudius Zibrowius

Elementargeometrie (LR)
WS 2021/22

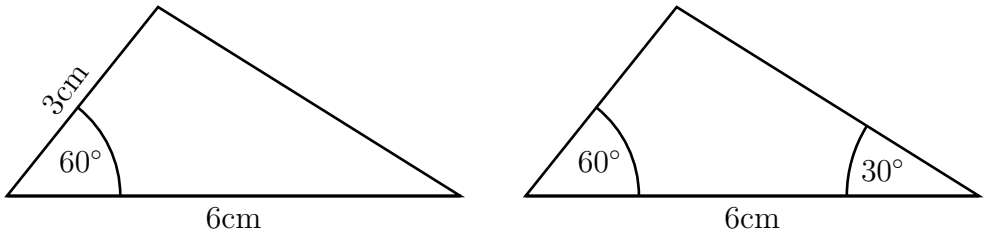
Übungsblatt 7

zur Vorlesung vom 30.11.2021

---

1 | Recht winklig!

Entscheide, ob die folgenden Dreiecke zueinander kongruent sind bzw. sein können:



Begründe Deine Antwort.

Hinweis: Die obigen Zeichnungen sind nicht maßstabsgerecht.

2 | Auf Distanz

Seien $K = K(P, r)$ und $K' = K(P', r')$ zwei Kreise in der Ebene mit Zentren P und P' sowie Radien $r > 0$ und $r' > 0$. Sei $\ell = \ell(\overline{PP'})$. Zeige:

1. Gilt $\ell > r + r'$, so schneiden sich K' und K nicht.
2. Gilt $r > r' + \ell$, so schneiden sich K' und K nicht.
3. Gilt $r' > r + \ell$, so schneiden sich K' und K nicht.

Was unterscheidet die drei Fälle geometrisch?

3 | Wie die Winkel, so die Schenkel

Es sei ΔABC ein Dreieck. Zeige die folgende Aussage:

$$\sphericalangle BAC = \sphericalangle ABC \quad \Rightarrow \quad \ell(\overline{AC}) = \ell(\overline{BC}).$$

Hinweis: In der Vorlesung hatten wir die "$\Leftarrow$"-Richtung bewiesen.

4 | Symbol der Macht

Eine Raute ist per Definition ein Viereck, bei dem alle vier Seiten gleich lang sind. Zeige: Die Diagonalen einer Raute halbieren sich gegenseitig und halbieren die Innenwinkel der Raute.

5 | Eureka, Euclidea!
Spiele das α-Level von Euclidea durch:

`https://www.euclidea.xyz/en/game/packs/Alpha`

Wer die meisten Punkte bekommt, gewinnt!

Hinweis: Das Spiel gibt es bisher leider nur auf englisch oder russisch. Aber die meisten Begriffe lassen sich einfach ergooglen. Hier die wichtigsten für das α-Level:

- *equilateral triangle = gleichseitiges Dreieck*
- *perpendicular bisector = Mittelsenkrechte*
- *rhombus = Raute (siehe Aufgabe 4)*
- *inscribed square = einbeschriebenes Quadrat = Quadrat, das ein anderes geometrisches Object (hier: ein Kreis) von innen an allen vier Eckpunkten berührt.*