

Klausur zur Geometrie und ihre Didaktik – FrSe 2024

Name, Vorname (Matrikelnummer):

A1 (8 Pkte)	A2 (8 Pkte)	A3 (8 Pkte)	A4a (6Pkte)	A4b (6 Pkte)	Gesamt(36Pkte)

AUFGABE 1

Man beurteile folgende Aussagen. Von den gegebenen Auswahlantworten ist genau eine richtig.

- a) Für alle Dreiecke ABC gilt im 9-Punkte-Modell:
 ABC ist rechtwinklig $\Leftrightarrow ABC$ ist gleichschenkelig.

- ☐ beide Richtungen sind falsch
- ☐ ' \Leftrightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Rightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Leftarrow ' gilt
- ☐ die Antwort hängt davon ab, ob das Dreieck ABC kollinear ist.

- b) Für jeden symmetrischen Drachen $ABCD$ gilt:
 $ABCD$ hat einen Umkreis $\Leftrightarrow \overline{AB} \perp \overline{BC}$

- ☐ beide Richtungen sind falsch
- ☐ ' \Leftrightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Rightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Leftarrow ' gilt
- ☐ Es gibt keinen symmetrischen Drachen mit Umkreis.

- c) Seien ABC und ABD rechtwinklige Dreiecke mit $C \neq D$. Dann gilt: Genau dann sind die Dreiecke ABC und ABD kongruent, wenn die Seitenlinie durch A und B und die Verbindungsgerade durch C und D senkrecht zueinander sind.

- ☐ beide Richtungen sind falsch
- ☐ ' \Leftrightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Rightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Leftarrow ' gilt
- ☐ Es gibt keine kongruenten Dreiecke in euklidischen Ebenen.

- d) Für jedes echte Viereck $ABCD$ gilt:
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ und $AB \equiv CD \Leftrightarrow ABCD$ ist ein Parallelogramm.

- ☐ beide Richtungen sind falsch
- ☐ ' \Leftrightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Rightarrow ' gilt
- ☐ nur ' \Leftarrow ' gilt
- ☐ Dies gilt nur im 9-Punkte-Modell.

AUFGABE 2

Sei ABC ein echtes Dreieck. Sei C' der Verdopplungspunkt von $CC_{\overline{AB}}$.
Es gelte: $(*)$ $\overline{AC'}$ ist parallel zu \overline{BC} .

- a) Fertigen Sie eine passende Skizze an.
 - b) Man zeige, dass das Viereck $AC'BC$ eine Raute ist.
-

AUFGABE 3

Sei ACB ein rechtwinkliges Dreieck und M der Mittelpunkt der Seite BC . Sei k ein Kreis mit $k := k(M, C)$.

Sei X der (zweite) Schnittpunkt von k mit der Seitenlinie \overline{AC} . Die Tangente an den Kreis k im Punkt X möge \overline{AB} in einem Punkt Y schneiden.

- a) Man fertige eine passende Skizze an.
 - b) Man beweise, dass dann $\overline{AC} \parallel \overline{MY}$ gilt.
-

AUFGABE 4 A)

Man konstruiere mit Zirkel und Lineal und gebe eine passende Konstruktionsbeschreibung an.

- a) In der Zeichenebene ist von einem echten Dreieck ABC die Ecke C , der Schwerpunkt S , der Lotfußpunkt $A' \neq C$ von A gegeben.
Man konstruiere das Dreieck.

a) Konstruktion

Konstruktionsbeschreibung

[illegible]

AUFGABE 4 B)

Man konstruiere mit Zirkel und Lineal und gebe eine passende Konstruktionsbeschreibung an.

- b) Gegeben sind drei paarweise verschiedene, nicht auf derselben Geraden liegende Punkte A, B, C . Um jeden dieser drei Punkte ist ein Kreis so zu konstruieren, dass sich diese Kreise paarweise berühren.

b) Konstruktion

Konstruktionsbeschreibung

[illegible]

