

Aufbaukurs Geometrie, Serie 9

Die Übungsaufgaben werden immer am Freitag gestellt und sind am Freitag der darauf folgenden Woche **vor** der Vorlesung abzugeben. (Andere Abgaben in Briefkästen, während oder nach der Vorlesung werden nicht anerkannt und gehen nicht in die Wertung ein.) Falls der Freitag ein Feiertag ist, sind die ÜA in der kommenden VL abzugeben. Alle Lösungen sind zu begründen, ansonsten erfolgt Abzug eventuell aller Punkte. Die Übungsaufgaben werden in den Übungen zurück gegeben. In den Seminaren nicht abgeholte Übungsaufgaben können bei Frau Leißner im Augusteum, Raum 5-44 abgeholt werden. (Montag und Mittwoch ganztägig, Donnerstag bis Mittag geöffnet.)

Für jede Aufgabe gibt es 0,1 oder 2 Punkte.

Ohne selbständige Bearbeitung der Übungsaufgaben kann die Prüfung nicht bestanden werden.

33. Welche Figur beschreibt die Quadrik, welche durch die Gleichung

$$x^2 - 2y^2 + 3z^2 - 4xy + 5xz - 6yz + 7 = 0$$

gegeben ist?

34. Bestimmen sie alle Werte von $s \in \mathbb{R}$, für die die folgende Gleichung eine Hyperbel beschreibt.

$$(sx_1)^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1 - 2x_2 + s + 1 = 0.$$

35. Welche Menge Q beschreibt die Gleichung

$$4x_1^2 + 2x_2^2 + 3x_3^2 + 4x_1x_3 - 4x_2x_3 + 12x_1 + 30x_2 + 36x_3 + 2 = 0?$$

36. Sei Q_c die Quadrik des \mathbb{R}^3 , die durch die Gleichung

$$3x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2^2 - 6x_3^2 - 2x_1 - 4x_2 - 2x_3 + c = 0$$

beschrieben wird. Dabei ist c ein reeller Parameter. Von welcher Gestalt ist Q_c ? (Hängt natürlich von c ab.)