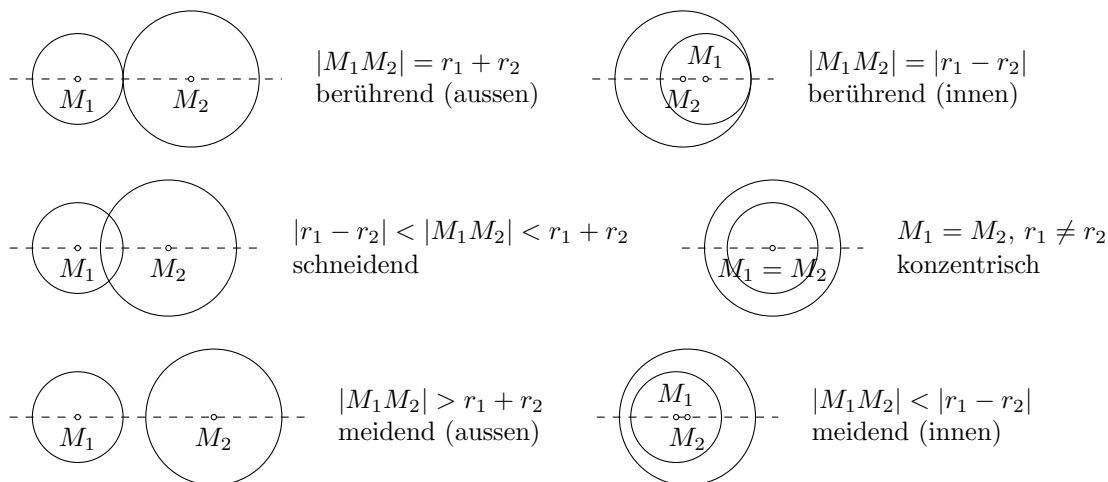


Beachte die folgenden Bezeichnungen für einen festen Mittelpunkt M und einen festen Radius r :

- $\{P \in \mathbb{R}^3: |MP| \leq r^2\}$ Kugel
- $\{P \in \mathbb{R}^3: |MP| = r^2\}$ Kugelfläche oder Sphäre

1. Du kannst aus gegebenem Mittelpunkt und Radius eine Gleichung der zugehörigen Sphäre aufstellen.
2. Du kannst aus einer Gleichung quadratisches Ergänzen die Mittelpunktskoordinaten und den Radius der zugehörigen Sphäre bestimmen oder feststellen, dass die Gleichung keine Sphäre definiert.
3. Du kannst die gegenseitige Lage von Sphäre und Gerade untersuchen (meiden, berühren, schneiden) und allfällige Schnittpunkte oder einen allfälligen Berührungspunkt berechnen.
4. Du kannst die gegenseitige Lage von Sphäre und Ebene untersuchen. Dazu gehört auch die Berechnung von Mittelpunkt und Radius eines allfälligen Schnittkreises.
5. Du kannst die gegenseitige Lage von zwei Sphären untersuchen und beschreiben.

Der Einfachheit halber sind die Situationen projizierend gezeichnet.



6. Du kannst eine Gleichung der Tangentialebene in einem Punkt der Sphäre bestimmen.
7. Du kannst die Gleichung einer Sphäre bestimmen, die eine gegebene Sphäre oder Ebene berührt.
8. Du kannst die Gleichung eines (Licht-)Strahls berechnen, der an einer Sphäre reflektiert wird (Aufgabe eignet sich nicht für 45-minütige oder kürzere Prüfungen).