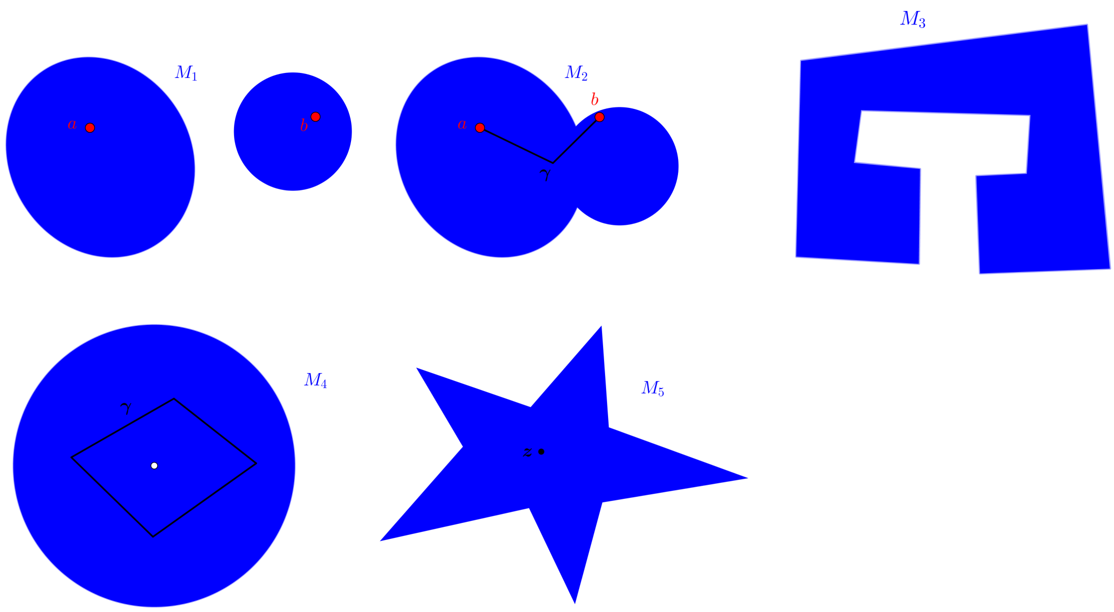
konvexe, sternförmige und einfach zusammenhängende Gebiete M

- **Gebiet:** M offen und für alle $a, b \in M$ gibt es eine Kurve $\gamma \subseteq M$, die a und b verbindet.
- **einfach zusammenhängendes Gebiet:** Jeder geschlossene Streckenzug γ lässt sich zu einem Punkt zusammenziehen.
- **sternförmiges Gebiet:** Es gibt ein $z \in M$ so, dass die Strecke $S(z, a) \subseteq M$ für alle $a \in M$.
- **konvexes Gebiet:** Für alle $a, b \in M$ gilt $S(a, b) \subseteq M$.
- Es gilt: konvex $\Rightarrow$ sternförmig $\Rightarrow$ einfach zusammenhängend.

Beispiele:



- M_1 ist kein Gebiet.
- M_2, M_5 sind sternförmige Gebiete.
- M_3 ist einfach zusammenhängendes Gebiet.
- M_4 ist nicht einfach zusammenhängend, γ lässt sich nicht auf einen Punkt zusammenziehen.
- $\mathbb{R}^3 \setminus \{0\}$, $\mathbb{R}^3 \setminus \{(0, 0, z) | z \leq 0\}$ sind einfach zusammenhängend. Letztere Menge ist sternförmig.
- $\mathbb{R}^3 \setminus \{(0, 0, z) | z \in \mathbb{R}\}$ ist nicht einfach zusammenhängend.