

Elementarmathematik I

Serie 1

1. Für welche Zahlen $a \in \mathbb{R}$ ist die durch $f(x) = x^3 - 3ax$ gegebene Abbildung $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 - a) injektiv?
 - b) surjektiv?

2. Es seien $A \xrightarrow{f} B \xrightarrow{g} C$ Abbildungen. Zeige:
 - a) f, g injektiv $\Rightarrow gf$ injektiv
 - b) f, g surjektiv $\Rightarrow gf$ surjektiv

3. Es seien f, g wie oben in 2.
 - a) Angenommen gf ist injektiv. Müssen dann f und g injektiv sein?
 - b) Angenommen gf ist surjektiv. Müssen dann f und g surjektiv sein?

4. Gegeben sind $n \in \mathbb{N}$ Geraden in der Ebene E^2 in allgemeiner Lage (d.h. keine zwei Geraden parallel und keine drei Geraden haben einen gemeinsamen Punkt). Bestimme die Anzahl der Schnittpunkte in dieser Konfiguration.

Abgabe Mi 24. 10. 815