

Elementarmetrik I

Serie 8

Abgabe 8. Dez 08

1. Auf $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ sei $(a,b) \sim (c,d)$ durch die Bedingung $ad = bc$ definiert. Ist dies eine Äquivalenzrelation?

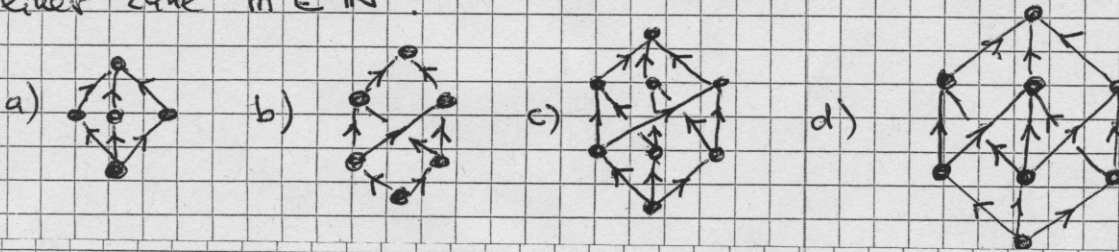
2. In der Koordinatenebene \mathbb{R}^2 betrachten wir die Punkte $\mathbb{Z}^2 \subseteq \mathbb{R}^2$ mit ganzzahligen Koordinaten (m,n) ("Gitterpunkte").

a) Bestimme die Zahl der Gitterpunkte auf der Strecke von $(0,0)$ bis (m,n) bei gegebenem $(m,n) \in \mathbb{N}^2$.

[Hint: zeige: sind $x,y \in \mathbb{N}$ die kleinsten Zahlen mit $\frac{m}{n} = \frac{x}{y}$, dann ist x Teiler von m und y Teiler von n]

b) In welchem Bereich liegen die Punkte $(m,n) \in \mathbb{Z}^2$ mit $|\frac{7}{3} - \frac{m}{n}| \leq 2$?

3. Welche der folgenden Diagramme sind Teilerdiagramme einer Zahl $m \in \mathbb{N}$?



4. Umprojizieren. Suche neuen Aufriss des Würfels bez. neuer Achse.

