

Lineare Algebra I Übung 0 (Präsenzübung)

Aufgabe 1:

Gegeben seien die natürlichen Zahlen $a = 11413$ und $b = 3636$. Benutzen Sie Proposition 1.2.10 aus dem Tübingenskript (siehe Homepage) um $\text{ggT}(a, b)$ zu bestimmen. Beschreiben Sie das Verfahren und begründen Sie, wieso es für alle natürlichen Zahlen zum Ziel führt.

Aufgabe 2:

Bestimmen Sie alle ganzzahligen Lösungen der linearen diophantischen Gleichung

$$11413x + 3636y = 202 .$$

Benutzen Sie dabei ein ähnliches Verfahren wie beim euklidischen Algorithmus.

Aufgabe 3*:

a) Finden Sie die allgemeine Lösung $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$ der diophantischen Gleichung

$$5040x + 7920y = 1440 .$$

b) Welches ist die kleinste natürliche Zahl $n > 1440$ für die

$$5040x + 7920y = n$$

eine Lösung $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$ hat?