

Übungen zur Vorlesung

ELEMENTE DER ARITHMETIK UND ALGEBRA I

Übungsblatt 11

Aufgabe 1: Bestimmen Sie mit Hilfe des Euklidischen Algorithmus (Hinweis: Satz 10.4) jeweils ganze Zahlen x und y , welche die Gleichungen

(a) $ggT(858, 720) = x \cdot 858 + y \cdot 720$

(b) $ggT(144, 55) = x \cdot 144 + y \cdot 55$ (6)

erfüllen.

Aufgabe 2: Welche der folgenden Zahlen sind als Linearkombinationen von 299 und 247 darstellbar?

(a) 109 (b) -897 (c) 8411 (d) 299

Begründen Sie Ihre Antworten mit Hilfe eines geeigneten Satzes aus der Vorlesung ! (4)

Aufgabe 3:

(a) Bestimmen Sie (unter Verwendung des Euklidischen Algorithmus) die Lösungsmenge der linearen diophantischen Gleichung

$$12 \cdot x + 7 \cdot y = 100. \quad (3)$$

(b) Es gibt Eishockeykarten zu 7 Euro und zu 12 Euro. Jemand kauft Karten für genau 100 Euro. Wie viele Karten von jeder der beiden Sorten hat er gekauft?

Hinweis: Raten gilt nicht! Verwenden Sie zur Lösung Teil (a). Es gibt genau eine sinnvolle Antwort. Begründung! (3)

Abgabetermin: Bis Montag, 17. Januar 2005, 13.00 Uhr.