

Übungen zur Angewandten diskreten Mathematik

(<https://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws1516/angewandte-diskrete-mathematik.html>)

(Abgabe und Besprechung am Freitag, den 6.11.15 um 14:15 in H22)

3. (a) Bestimme den größten gemeinsamen Teiler g von 1819 und 3587 sowie die Zahlen x und y , die die Gleichung

$$1819x + 3587y = g$$

erfüllen.

- (b) Bestimme das kleinste gemeinsame Vielfache von 482 und 1687.

(8 Punkte)

4. Welche der folgenden Gleichungen sind erfüllbar für bestimmte $x, y \in \mathbb{Z}$? Berechne jeweils die Lösung beziehungsweise zeige die Nicht-Lösbarkeit.

(a) $93x - 81y = 3$

(b) $43x + 64y = 1$

(c) $42x + 112y = 4$

(7 Punkte)

5. Zeige, dass für alle $m, n, d \in \mathbb{N}$ folgende Gleichung für den gemeinsamen Teiler gilt:

$$(dm, dn) = d(m, n)$$

(6 Punkte)

6. Wir betrachten die Funktion d , die einer natürlichen Zahl n die Anzahl ihrer positiven Teiler zuordnet.

(a) Für welche $n \in \mathbb{N}$ gilt $d(n) = 3$? Beweise deine Antwort. (3 Punkte)

(b) Für welche $n \in \mathbb{N}$ gilt $d(n) = 4$? Beweise deine Antwort. (3 Punkte)

(c) Zeige, dass es für jedes $k \in \mathbb{N}$ mit $k \geq 2$ ein $n \in \mathbb{N}$ mit $d(n) = k$ gibt. (3 Punkte)

(9 Punkte)