

Wintersemester 2014/15

**Diskrete Mathematik****Präsenzübungen 9**

- Aufgabe 1:** (a) Bestimmen Sie Zahlen  $m$  und  $n$  so, dass  $1 = 17m + 27n$  gilt.  
(b) Warum existieren solche Zahlen  $m$  und  $n$ ?  
(c) Sind  $m$  und  $n$  eindeutig bestimmt?

**Aufgabe 2:** Bestimmen Sie den größten gemeinsamen Teiler von  $2x^3 - 3x^2 - x - 2$  und  $x^3 - x^2 - x - 2$  mit Hilfe des euklidischen Algorithmus.

**Aufgabe 3:** Begründen Sie, warum die folgenden Funktionen vollständig multiplikativ sind:

- (a)  $N(n) = n$ .  
(b)  $u(n) \equiv 1$ .  
(c)  $\delta(n) = \begin{cases} 1 & n = 1 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$ .

Warum ist die Möbiusfunktion  $\mu(n)$  zwar multiplikativ, aber nicht vollständig multiplikativ?

**Aufgabe 4:** Zeigen Sie, dass für eine multiplikative arithmetische Funktion  $f$ , die nicht identisch Null ist, gilt:  $f(1) = 1$ .