

Wintersemester 2016/17

Diskrete Mathematik**Präsenzübungen 7**

Aufgabe 1: (a) Seien a, b natürliche Zahlen. Zeigen Sie: Ist d ein Teiler von a und b , so ist d auch ein Teiler von $a + b$ und $a - b$.

(b) Seien a, b und d Polynome in x über \mathbb{R} . Gilt die obige Aussage auch in diesem Fall?

Aufgabe 2: 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 3: Zeigen Sie, dass für eine multiplikative arithmetische Funktion f , die nicht identisch Null ist, gilt: $f(1) = 1$.

Aufgabe 4: Zeigen Sie, dass für arithmetische Funktionen f und g gilt:

(a) $f * g = g * f$.

(b) $f * \delta = f$.

Aufgabe 5: Zeigen Sie: Sind f und g multiplikative arithmetische Funktionen, so ist auch $f \cdot g$ multiplikativ, wobei $f \cdot g$ das übliche Produkt zweier Funktionen ist.