

Übungen Vorkurs Mathematik Wintersemester 2009/2010

Blatt 6

21.09.09

Aufgabe 1: Zeigen Sie: Eine Menge mit n Elementen hat 2^n Teilmengen.

Aufgabe 2: Zeigen Sie, dass für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| (a) 5 teilt $2^{n+1} + 3 \cdot 7^n$ | (b) 3 teilt $n^3 + 2n$ |
| (c) 6 teilt $n^3 - n$ | (d) 7 teilt $5^{2n+1} + 2^{2n+1}$ |
| (e) 30 teilt $n^5 - n$ | (f) 3 teilt $2^{2n} - 1$ |
| (g) 15 teilt $3n^5 + 5n^3 + 7n$ | (h) 133 teilt $11^{n+2} + 12^{2n+1}$ |
| (i) 5 teilt $3^{n+1} + 2^{3n+1}$ | |

Aufgabe 3: Zeigen Sie: n Geraden zerlegen die Ebene in höchstens $1 + \frac{n(n+1)}{2}$ Teile.