



Prof. Dr. H.-D. Donder  
Andreas Fackler

Sommersemester 2012  
10. Mai 2012

## Modelle der Mengenlehre Übungsblatt 4

**Aufgabe 1:** Sei  $R$  eine Relation. Man zeige:  $R$  ist fundiert gdw es existiert kein  $f : \omega \rightarrow V$  mit:

$$\forall n \in \omega \quad f(n+1) R f(n)$$

**Aufgabe 2:** Seien  $\gamma, \lambda$  Limesordinalzahlen, und sei  $f : \gamma \rightarrow \lambda$  konfinal und schwach monoton wachsend. Man zeige, dass  $\text{cf}(\lambda) = \text{cf}(\gamma)$ .

**Aufgabe 3:** Seien  $\kappa, \mu \in \text{Card}$  mit  $\kappa \geq \omega$  und  $\mu \leq \kappa$ . Man zeige:

(a)  $|\{a \subseteq \kappa \mid |a| = \mu\}| = \kappa^\mu$

(b)  $|\{a \subseteq \kappa \mid a \text{ endlich}\}| = \kappa$

**Aufgabe 4:** Eine Kardinalzahl  $\kappa$  heißt (*stark*) *unerreichbar*, wenn  $\kappa$  überabzählbar und regulär ist und  $2^\mu < \kappa$  für alle  $\mu < \kappa$ . Man zeige:

(a)  $|a| < \kappa$  für alle  $a \in V_\kappa$

(b) Ist  $a \in V_\kappa$  und  $f : a \rightarrow V_\kappa$ , so ist auch  $f''a \in V_\kappa$ .

Besprechung am 24. Mai in der Übung.