

# Multiplicatieve functies

4 februari 2010

## 1 Inleiding

Een multiplicatieve functie is een functie

$$f : \mathbf{Z}_{\geq 0} \rightarrow \mathbf{C}$$

met  $f(1) \neq 0$  met de eigenschap dat voor alle  $m, n \in \mathbf{Z}_{\geq 0}$  met  $\gcd(m, n)$  geldt dat  $f(mn) = f(m)f(n)$ . Denk hierbij bijvoorbeeld aan de Euler  $\varphi$ -functie of de functie  $e$  met  $e(1) = 1$  en  $e(n) = 0$  voor  $n \in \mathbf{Z}_{>0}$ . Men kan laten zien dat de multiplicatieve functies op een natuurlijke wijze een groep vormen onder het convolutieproduct  $*$ . Hieruit zijn op een vrij simpele manier bijzondere identiteiten af te leiden. Verder kan men eenvoudig een stelling aantonen over perfecte getallen.