

## Didaktik der Algebra Blatt 3 Übung C

## Aufgabe 2

a) Ja gibt es

Beweis

 $n=1$  hat genau einen Teiler  $\Rightarrow \tau=1$ für  $t \geq 2$ Sei  $n = p^{t-1}$  mit  $p = \text{prim}$ für Primpotenz gilt  $\tau(p^a) = a+1$  (Anzahl der pos. Teiler)

$$\Rightarrow \tau(p^{t-1}) = (t-1) + 1 = t$$

b) Für 3 gilt: eine Zahl ist durch 3 teilbar, wenn ihre Quersumme durch 3 teilbar ist

Begründung in Mod 3 gilt  $10 \equiv 1 \Rightarrow 10^k = 1^k = 1$ 

Somit gilt: der Rest hängt von der Summe der Ziffern ab

Für  $2^n$  gilt: eine Zahl ist durch  $2^n$  teilbar, wenn die letzten  $n$  Ziffern eine durch  $2^n$  teilbare Zahl ergebenBegründung: alle Vielfachen von 10 also  $10^n$  sind durch  $2^n$  teilbar. Somit entscheiden die letzten  $n$  ZiffernFür  $5^n$  gilt: eine Zahl ist durch  $5^n$  teilbar, wenn die letzten  $n$  Ziffern eine Zahl bilden, die durch  $5^n$  teilbar istBegründung: Analog zu  $2^n$