

## Aufgabe 1

Es gilt

$$L = \{a^m \mid m \text{ ist eine Quadratzahl}\} = \{a^{n \cdot n}\}, n \in \mathbb{N}$$

- Sei  $n$  eine beliebige Zahl aus  $\mathbb{N}$  mit  $n \geq 10$
- Wir definieren  $w = a^n \cdot a^n$   
(Damit liegt  $w \in L$  und  $|w| \geq n$ )
- Sei  $w = xyz$  eine beliebige Zerlegung mit  $y \neq \epsilon$  und  $|xy| \leq n$
- Wir definieren  $i = 0$  und zeigen  $xy^iz \notin L$ 
  - Aus  $|xy| \leq n$  folgt:  
 $x = a^j$  und  $y = a^k$  für  $j, k \geq 0$   
aus  $y \neq \epsilon$  folgt  $k \geq 1$
- Daraus folgt  $w = xyz = a^j a^k a^{n-(j+k)}$