

# Restklassen modulo n

1. Bestimme die Restklasse.

a) modulo 5: 3; 27; 123 456 789; -3; -27

b) modulo 13: 0; 170; 130 012; -10; -100

c) Gib fünf Zahlen  $a$  an, für die gilt  $a \equiv 3 \pmod{9}$ .

2. Addition von Restklassen

Begründe: Wenn  $a \equiv c$  und  $b \equiv d \pmod{n}$  ist, dann ist  $a + b \equiv c + d \pmod{n}$ .

Tipp: Aus  $a \equiv c$  folgt  $a = c + k \cdot n$  für ein  $k \in \mathbb{N}$ .

3. Multiplikation von Restklassen

Begründe: Wenn  $a \equiv c$  und  $b \equiv d \pmod{n}$  ist, dann ist  $a \cdot b \equiv c \cdot d \pmod{n}$ .

4. Potenzieren von Restklassen

Begründe: Wenn  $a \equiv c \pmod{n}$  und  $n \in \mathbb{N}$  ist, dann ist  $a^n \equiv c^n \pmod{n}$ .

5. Bestimme die Restklasse.

a)  $34 + 97 \pmod{3}$

b)  $-13 - 25 \pmod{4}$

c)  $587 + 5\,457\,803 \pmod{5}$

d)  $15 \cdot 91 \pmod{11}$

e)  $658 \cdot 49 \pmod{7}$

f)  $12\,508 \cdot 5\,093 \pmod{10}$

g)  $7^3 \pmod{3}$

h)  $5^{100} \pmod{4}$

i)  $5^{100} \pmod{6}$