

**Aufgabe 1**

33, 100, 50, 25, ...

**Aufgabe 2**

30, 15, 46, 23, ...

**Aufgabe 3**

$$\lfloor 43.253 \rfloor = 43$$

**Aufgabe 4**

$$4 < 7 < 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow \lfloor \sqrt{7} \rfloor = 2$$

**Aufgabe 5**

$$\left\lfloor \frac{23}{4} \right\rfloor = \left\lfloor 5\frac{3}{4} \right\rfloor = 5$$

**Aufgabe 6**

$$\lfloor -47.335 \rfloor = -48$$

**Aufgabe 7**

$$\lfloor 27 \rfloor = 27$$

**Aufgabe 8**

$$\lfloor -58 \rfloor = -58$$

**Aufgabe 9**

$$\lceil 17.4 \rceil = 18$$

**Aufgabe 10**

$$\text{mod}(15, 6) = 3$$

$$\left( 15 - \left\lfloor \frac{15}{6} \right\rfloor \cdot 6 = 15 - 2 \cdot 6 = 3 \right)$$

### Aufgabe 11

$$\text{mod}(27, 2) = 1 \qquad \left( 27 - \left\lfloor \frac{27}{2} \right\rfloor \cdot 2 = 27 - 13 \cdot 2 = 1 \right)$$

### Aufgabe 12

$$\text{mod}(5, 17) = 5 \qquad \left( 5 - \left\lfloor \frac{17}{5} \right\rfloor \cdot 5 = 5 - 0 \cdot 5 = 5 \right)$$

### Aufgabe 13

$$\text{mod}(0, 13) = 0 \qquad \left( 0 - \left\lfloor \frac{0}{13} \right\rfloor \cdot 13 = 0 - 0 \cdot 13 = 0 \right)$$

### Aufgabe 14

$$\text{mod}(24, 8) = 0 \qquad \left( 24 - \left\lfloor \frac{24}{8} \right\rfloor \cdot 8 = 24 - 3 \cdot 8 = 0 \right)$$

### Aufgabe 15

$$\text{mod}(4, 0) \text{ ist nicht definiert} \qquad \left( 4 - \left\lfloor \frac{4}{0} \right\rfloor \cdot 0 \text{ ist nicht definiert} \right)$$

### Aufgabe 16

$$\text{mod}(734, 100) = 34 \qquad \left( 734 - \left\lfloor \frac{734}{100} \right\rfloor \cdot 100 = 734 - 7 \cdot 100 = 34 \right)$$

### Aufgabe 17

$$(a) \text{ mod}(18, 7) = 18 - \left\lfloor \frac{18}{7} \right\rfloor \cdot 7 = 18 - 2 \cdot 7 = 4$$

$$(b) \text{ mod}(-18, 7) = -18 - \left\lfloor \frac{-18}{7} \right\rfloor \cdot 7 = -18 - (-3) \cdot 7 = 3$$

### Aufgabe 18

Für jede natürliche Zahl  $n > 0$  endet die Collatz-Folge im Zyklus  $\dots, 4, 2, 1$ .

### Aufgabe 19

Ausgehend von einem Startwert  $n_0 \in \mathbb{N}$  berechnet man die weiteren Folgenglieder nach dieser Vorschrift:

$$n_{i+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}n_i & \text{wenn } n_i \text{ gerade} \\ 3n_i + 1 & \text{sonst} \end{cases}$$