

### Aufgabe 10

a)

(1)

$$0,\overline{4} = \frac{4}{9}$$

$$0,\overline{7} = \frac{7}{9}$$

$$0,\overline{8} = \frac{8}{9}$$

(2)

$$0,\overline{05} = \frac{5}{99}$$

$$0,\overline{17} = \frac{17}{99}$$

$$0,\overline{65} = \frac{65}{99}$$

$$0,\overline{98} = \frac{98}{99}$$

b)

$$0,\overline{001} = \frac{1}{999} = 0,001001001\dots$$

$$0,\overline{023} = \frac{23}{999} = 0,023023023\dots$$

$$0,\overline{356} = \frac{356}{999} = 0,356356356\dots$$

c)

$$0,0\overline{4} = 0,1 \cdot 0,\overline{4} = \frac{1}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{9} = \frac{2}{45}$$

$$0,0\overline{47} = 0,1 \cdot 0,\overline{47} = \frac{1}{10} \cdot \frac{47}{99} = \frac{47}{990}$$

$$0,00\bar{7} = 0,01 \cdot 0,\bar{7} = \frac{1}{100} \cdot \frac{7}{9} = \frac{7}{900}$$

d)

$$0,\bar{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$0,\overline{99} = \frac{99}{99} = 1$$

Die Zahl 1 lässt sich also als Dezimalzahl auf zwei Arten aufschreiben: Als 1,0 und als  $0,\bar{9}$ . Die Dezimaldarstellung ist somit nicht eindeutig!

## Aufgabe 11

$$\begin{aligned} 0,61\bar{5} &= 0,61 + 0,00\bar{5} \\ &= 0,61 + 0,01 \cdot 0,\bar{5} \\ &= \frac{61}{100} + \frac{1}{100} \cdot \frac{5}{9} \\ &= \frac{61}{100} + \frac{5}{900} \\ &= \frac{549}{900} + \frac{5}{900} \\ &= \frac{554}{900} \\ &= \frac{277}{450} \end{aligned}$$

**a)**

$$0,\overline{1} = \frac{1}{9}$$

**b)**

$$0,\overline{31} = \frac{31}{99}$$

$$\begin{aligned} 0,2\overline{53} &= 0,2 + 0,0\overline{53} \\ &= 0,2 + 0,1 \cdot 0,\overline{53} \\ &= \frac{2}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{53}{99} \\ &= \frac{198}{990} + \frac{53}{990} \\ &= \frac{251}{990} \end{aligned}$$