

Aufgabe 1

$$(a) 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \dots$$

nichtabbrechende GR mit $a_1 = 1$ und $q = \frac{1}{4}$

$$s = 1 \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = 1 \cdot \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

$$(b) 3 - \frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \dots$$

nichtabbrechende GR mit $a_1 = 3$ und $q = -\frac{1}{2}$

$$s = 3 \cdot \frac{1}{1 - (-\frac{1}{2})} = 3 \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = 3 \cdot \frac{2}{3} = 2$$

Aufgabe 2

$$(a) 5 = \frac{a_1}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{a_1}{\frac{1}{2}} \Rightarrow a_1 = 2.5$$

$$(b) 10 = \frac{1}{1 - q} \Rightarrow \frac{1}{10} = 1 - q \Rightarrow q = \frac{9}{10} = 0.9$$

Aufgabe 3

Die Summe s ist um 2.8 grösser als a_1 :

$$s = a_1 + 2.8$$

$$\frac{a_1}{1 - q} = a_1 + 2.8 \quad (q = 0.4)$$

$$\frac{a_1}{0.6} = a_1 + 2.8 \quad || \cdot 0.6$$

$$a_1 = 0.6a_1 + 0.6 \cdot 2.8 \quad || - 0.6a_1$$

$$0.4a_1 = 0.6 \cdot 2.8 \quad || : 0.4$$

$$a_1 = 0.6 \cdot 7$$

$$a_1 = 4.2$$

Aufgabe 4

Gegeben: $a_1 = 0.1$, $s + 0.35 = q$

Gesucht: q

$$a_1 \cdot \frac{1}{1-q} + 0.35 = q$$

$$0.1 \cdot \frac{1}{1-q} + 0.35 = q \quad || \cdot (1-q)$$

$$0.1 + 0.35(1-q) = q(1-q)$$

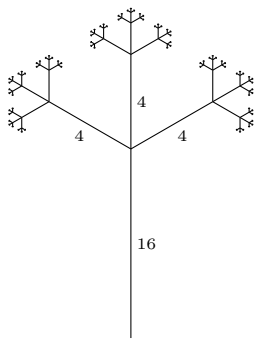
$$0.1 + 0.35 - 0.35q = q - q^2$$

$$q^2 - 1.35q + 0.45 = 0$$

$$q_1 = \frac{3}{4}$$

$$q_2 = \frac{3}{5}$$

Aufgabe 5



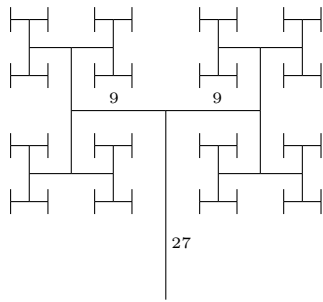
$$s = 16 + 3 \cdot 4 + 3 \cdot 3 \cdot 1 + 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot \frac{1}{4} + \dots$$

$$= 16 + 12 + 9 + \frac{27}{4} + \dots$$

nichtabbrechende GF mit $a_1 = 16$ cm und $q = \frac{3}{4}$

$$s = 16 \cdot \frac{1}{1 - 3/4} = 16 \cdot \frac{1}{1/4} = 16 \cdot 4 = 64 \text{ cm}$$

Aufgabe 6



$$\begin{aligned} s &= 27 + 2 \cdot 9 + 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 + \dots \\ &= 27 + 18 + 12 + 8 + \dots \end{aligned}$$

nichtabbrechende GF mit $a_1 = 27$ cm und $q = \frac{2}{3}$

$$s = 27 \cdot \frac{1}{1 - 2/3} = 27 \cdot \frac{1}{1/3} = 27 \cdot 3 = 81 \text{ cm}$$