

Aufgabe 11

Wir machen die Brüche gleichnamig:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$
$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$$

... und erweitern sie mit 2:

$$\frac{2 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{4}{12}$$
$$\frac{3 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{6}{12}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{5}{12}$.

Aufgabe 12

a)

1)

$$5 = \frac{5}{1} = \frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 2} = \frac{10}{2}$$
$$6 = \frac{6}{1} = \frac{6 \cdot 2}{1 \cdot 2} = \frac{12}{2}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{11}{2} = 5\frac{1}{2}$.

2)

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12} = \frac{3 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{6}{24}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12} = \frac{4 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{8}{24}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{7}{24}$.

3)

$$\frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 5} = \frac{5}{30} = \frac{5 \cdot 2}{30 \cdot 2} = \frac{10}{60}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \cdot 6}{5 \cdot 6} = \frac{6}{30} = \frac{6 \cdot 2}{30 \cdot 2} = \frac{12}{60}$$

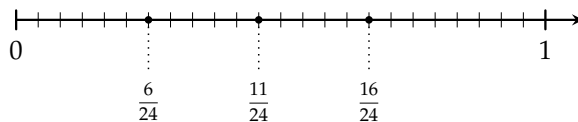
Genau in der Mitte liegt also $\frac{11}{60}$.

4)

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{3}{12} = \frac{3 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{6}{24}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12} = \frac{8 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{16}{24}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{11}{24}$:



5)

$$\begin{aligned} \frac{99}{100} &= \frac{99 \cdot 2}{100 \cdot 2} = \frac{198}{200} \\ 1 &= \frac{100}{100} = \frac{100 \cdot 2}{100 \cdot 2} = \frac{200}{200} \end{aligned}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{199}{200}$.

6)

$$\begin{aligned} \frac{999.999}{1.000.000} &= \frac{999.999 \cdot 2}{1.000.000 \cdot 2} = \frac{1.999.998}{2.000.000} \\ 1 &= \frac{1.000.000}{1.000.000} = \frac{1.000.000 \cdot 2}{1.000.000 \cdot 2} = \frac{2.000.000}{2.000.000} \end{aligned}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{1.999.999}{2.000.000}$.

b) Zwischen zwei verschiedenen Brüchen liegt immer eine weitere Zahl: Mit Hilfe der Methode „mache die Brüche gleichnamig und erweitere anschließend mit 2“ können wir immer eine weitere Zahl finden, die genau in der Mitte zwischen diesen Brüchen liegt.

c) Zwischen zwei verschiedenen Brüchen liegen immer unendlich viele weitere Zahlen: Wir nutzen die Methode „mache die Brüche gleichnamig und erweitere anschließend mit 2“ einfach weiter und finden so unendlich viele Brüche, die zwischen zwei verschiedenen Brüchen liegen.

Schritt 1:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{3}{6}$.

Schritt 2:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{2}{6} = \frac{2 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{4}{12}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12}$$

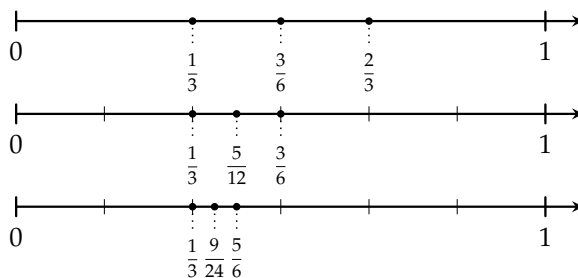
Genau in der Mitte liegt also $\frac{5}{12}$.

Schritt 3:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{4}{12} = \frac{4 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{8}{24}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{10}{12} = \frac{10 \cdot 2}{12 \cdot 2} = \frac{20}{24}$$

Genau in der Mitte liegt also $\frac{9}{24}$.



usw.