Umwandeln von Brüchen in Dezimalbrüche - Lösung

Aufgabe 1: Wandle die gegebenen Brüche durch geschicktes Kürzen und Erweitern in Dezimalbrüche um.

a) $\frac{26}{200} = \frac{13}{100} = 0{,}13$

b) $\frac{6}{50} = \frac{12}{100} = 0{,}12$

c) $\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0{,}04$

d) $\frac{5}{8} = \frac{625}{1000} = 0{,}625$

e) $\frac{9}{80} = \frac{1125}{10000} = 0{,}1125$

f) $\frac{25}{125} = \frac{1}{5} = 0{,}2$

g) $\frac{111}{200} = \frac{555}{1000} = 0{,}555$

h) $3\frac{8}{32} = 3\frac{1}{4} = 3\frac{25}{100} = 3{,}25$

Aufgabe 2: Wandle die gegeben Brüche durch Division in Dezimalbrüche um.

a)

$$
\begin{array}{l}
2 : 3 = 0{,}\overline{6} \\
\ 20 \\
\underline{-18} \\
\ \ \ 2
\end{array}
$$

b) $\frac{21}{60} = \frac{7}{20} =$

$$
\begin{array}{l}
7 : 20 = 0{,}35 \\
\ 70 \\
\underline{-60} \\
\ 100 \\
\underline{-100} \\
\ \ \ \ 0
\end{array}
$$

c) $11 : 12 = 0{,}91\overline{6}$

$$\begin{array}{l} 110 \\ \underline{-108} \\ \quad 20 \\ \underline{\quad -12} \\ \qquad 80 \\ \underline{\qquad -72} \\ \qquad\quad 8 \end{array}$$

d) $-1\frac{3}{7} = -\frac{10}{7} = -10 : 7 = -1{,}\overline{428571}$

$$\begin{array}{l} \underline{-\ \ 7} \\ \quad 30 \\ \underline{\quad -28} \\ \qquad 20 \\ \underline{\qquad -14} \\ \qquad\quad 60 \\ \underline{\qquad\quad -56} \\ \qquad\qquad 40 \\ \underline{\qquad\qquad -35} \\ \qquad\qquad\quad 50 \\ \underline{\qquad\qquad\quad -49} \\ \qquad\qquad\qquad 10 \end{array}$$

e) $100 : 99 = 1{,}\overline{01}$

$$\begin{array}{l} \underline{-\ 99} \\ \quad 100 \\ \underline{\quad -\ 99} \\ \qquad 1 \end{array}$$

f) $13 : 16 = 0{,}8125$

$$\begin{array}{l} 130 \\ \underline{-128} \\ \quad 20 \\ \quad \underline{-16} \\ \quad\; 40 \\ \quad\; \underline{-32} \\ \quad\quad 80 \\ \quad\quad \underline{-80} \\ \quad\quad\; 0 \end{array}$$

g) $7 : 18 = 0{,}3\overline{8}$

$$\begin{array}{l} 70 \\ \underline{-54} \\ \; 160 \\ \underline{-144} \\ \quad 160 \end{array}$$

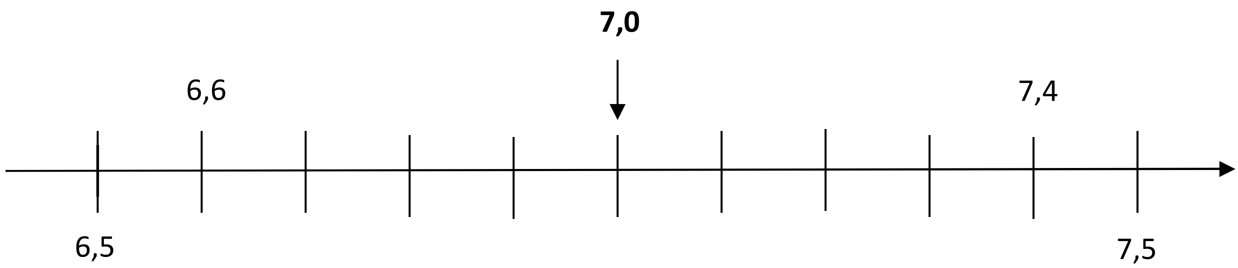
h) $47 : 11 = 4{,}\overline{27}$

$$\begin{array}{l} -\underline{44} \\ \quad 30 \\ \; \underline{-22} \\ \quad\; 80 \\ \quad \underline{-77} \\ \quad\quad 3 \end{array}$$

Aufgabe 3: Trage die Zahlen $\frac{111}{15}$ und 6,6 auf einer Zahlengeraden ein. Wähle hierzu eine sinnvolle Einheit. Markiere die Mitte zwischen diesen beiden Zahlen auf der Zahlengeraden und gib an, welche genau in der Mitte zwischen $\frac{111}{15}$ und 6,6 liegt.

$$
\begin{array}{rl}
111 & : \ 15 = 7{,}4 \\
\underline{-105} & \\
60 & \\
\underline{-\ 60} & \\
0 &
\end{array}
$$

Einheit: 10 cm



In der Mitte zwischen 6,6 und 7,4 liegt 7,0.

Aufgabe 4: Entscheide ohne schriftlich zu dividieren, welche der folgenden Brüche sich in einen endlichen oder unendlichen Dezimalbruch verwandeln lassen. Begründe deine Entscheidung!

Merke: Lässt sich der Nenner des vollständig gekürzten Bruchs als Produkt von 2-er und/oder 5-er-Potenzen schreiben, so ist der Dezimalbruch endlich.

a) $\frac{2}{7}$ kann nicht mehr gekürzt werden. Der Nenner = 7 , 7 ist Primzahl und lässt sich daher nicht als Produkt von 2-er und/oder 5-er Potenzen schreiben.

→ **unendlicher Dezimalbruch**

b) $\frac{13}{40}$ kann nicht weiter gekürzt werden. Der Nenner = $\mathbf{40 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 5^1}$ ist als Produkt von 2-er und 5-er Potenzen darstellbar → **endlicher Dezimalbruch**

c) $\frac{17}{125}$ kann nicht weiter gekürzt werden. Der Nenner = **125 = 5 · 5 · 5 = 5^3** ist als Produkt

von 5-er Potenzen darstellbar → **endlicher Dezimalbruch**

d) $\frac{13}{1040} = \frac{13}{13 \cdot 80} = \frac{1}{80}$

Der Nenner des vollständig gekürzten Bruchs = **80 = 2 · 2 · 2 · 2 · 5 = 2^4 · 5** ist als Produkt von 2-er und 5-er Potenzen darstellbar → **endlicher Dezimalbruch**

e) $\frac{11}{990} = \frac{11}{11 \cdot 90} = \frac{1}{90}$

Der Nenner des vollständig gekürzten Bruchs = **90 = 2 · 5 · 3 · 3 = 2 · 5 · 3 · 3 = 2 · 5· 3^2**

Das Produkt enthält neben den Faktoren 2 und 5 auch **3** als Faktor → **unendlicher Dezimalbruch**