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) $\frac{25}{125} = \frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0{,}2$

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) 2 : 3 = $0{,}\overline{6}$

20
-18
2

b) $\frac{21}{60} = \frac{7}{20} =$ 7 : 20 = 0,35

70
-60
100
-100
0

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

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

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

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

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

$$
\begin{array}{r}
\underline{-\ 99} \\
100 \\
\underline{-\ 99} \\
1
\end{array}
$$

f) 13 : 16 = 0,8125

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

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

$$
\begin{array}{r}
70 \\
\underline{-54} \\
160 \\
\underline{-144} \\
160
\end{array}
$$

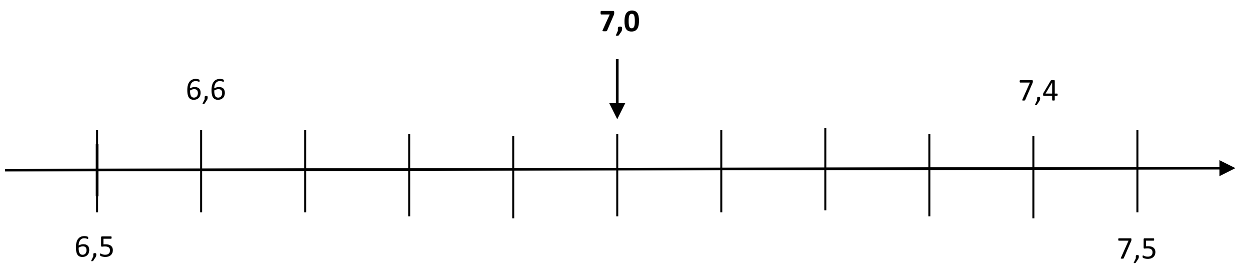
h) 47 : 11 = $4,\overline{27}$

$$
\begin{array}{r}
47 \\
\underline{-44} \\
30 \\
\underline{-22} \\
80 \\
\underline{-77} \\
3
\end{array}
$$

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.

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

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 = $\mathbf{125 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^3}$ 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 = $\mathbf{80 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^4 \cdot 5}$ 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 = $\mathbf{90 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 5 \cdot 3^2}$

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