

Ich kann die Zahlenbereiche der natürlichen ganzen, rationalen und reellen Zahlen beschreiben und damit rechnen.

c, D **1** Entscheide, welche der Zahlen $\frac{2}{5}$; $60 \cdot 10^{-3}$; $-\frac{98}{14}$; $0,27$; -17 ; 9^3 ; $-2 \cdot 10^2$ ganzen Zahlen sind. Begründe deine Antwort.

c, D **2** Entscheide, welche der Aussagen richtig sind. Begründe deine Antwort.

A Die Zahl $0,4 \cdot 10^5$ ist eine rationale Zahl.

B Die Zahl $0,123$ ist eine rationale Zahl.

C Die Zahl $-3 \cdot 10^{-2}$ ist eine ganze Zahl.

D Die Zahl $0,2 \cdot 10^3$ ist eine natürliche Zahl.

E Die Zahl $|-13|$ ist eine natürliche Zahl.

c, D **3** Ordne die Zahlen jeweils allen passenden Zahlenmengen zu. Begründe deine Antwort.

	N	Z	Q	R
$4 \cdot 10^{-1}$				
1,7				
$2,1^4$				
$-0,1675 \cdot 10^2$				
$ \frac{21}{3} $				
$0,34 \cdot 10^3$				
$-312 \cdot 10^{-3}$				
$\frac{110}{4}$				
$\frac{978}{10^4}$				

B **4** Berechne ohne Taschenrechner.

a. $-(4 - 3) + 2 \cdot (5 - 7) =$

b. $|- (3 - 4)| + (3 - 7) \cdot (7 - 4) =$

c. $-3 \cdot |-2 - 12| - 3 \cdot (7 - 5) \cdot (9 - 14) + 2 =$

B **5** Bestimme das kleinste gemeinsame Vielfache und den größten gemeinsamen Teiler der Zahlen.

a. 13; 7

b. 27; 63

c. 225; 375

d. 360; 220

e. 385; 550

Ich kann die Zahlenbereiche der natürlichen ganzen, rationalen und reellen Zahlen beschreiben und damit rechnen.

- B, D **6** Entscheide, bei welcher Aufgabe richtig bzw. falsch gerechnet wurde. Begründe deine Antwort und gib gegebenenfalls die richtige Lösung an.

a. $\frac{5-7}{25} = \frac{1-7}{5} = -\frac{6}{5}$

b. $\frac{2}{7} + \frac{3}{5} = \frac{5}{12}$

c. $\frac{2}{25} \cdot 15 = \frac{2}{5} \cdot 3 = \frac{6}{5}$

d. $\frac{15+27}{9} = \frac{5+9}{3} = \frac{14}{3}$

e. $4 \cdot \frac{3}{5} - \frac{1}{20} = \frac{12}{20} - \frac{1}{20} = \frac{19}{20}$

- B **7** Berechne und kürze das Ergebnis soweit wie möglich.

a. $\left(\frac{3}{8} + \frac{5}{6}\right) \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{2}\right) =$

b. $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} - 3 \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{2}{5}\right) - \left(2 \cdot \frac{1}{15} - \frac{1}{10}\right) =$

c. $\left(\frac{1}{12} - \frac{5}{2}\right) : \left(\frac{2}{3} \cdot 4\right) + \frac{\frac{8}{16} \cdot 2}{\frac{1}{8}} - 2 \cdot \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{16} =$

- B **8** Berechne die Zifferndarstellung der rationalen Zahl und gib das Ergebnis auch in Bruchschreibweise an.

a. $3,5 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) - 0,4 \cdot 1,9 =$

b. $-\frac{1,2}{0,5} - 0,5 \cdot \left(\frac{1}{10} - \frac{1,4}{2}\right) =$

c. $\frac{\left(0,6 - \frac{4}{5}\right)^2}{0,5 - \frac{49}{100}} : 16 + \frac{1,5}{5} =$

Lösungen zu:
Ich kann die Zahlenbereiche der natürlichen ganzen, rationalen und reellen Zahlen beschreiben und damit rechnen.

1 Elemente der ganzen Zahlen: $-\frac{98}{14} = -7$; -17 ; $9^3 = 729$; $-2 \cdot 10^2 = -200$

keine Element der ganzen Zahlen: $\frac{2}{5} = 0,4$; $60 \cdot 10^{-3} = 0,06$; $0,27$

2 A B D E

Begründung:

A Richtig, da $0,4 \cdot 10^5 = 40000$ eine natürliche Zahl ist (jede natürliche Zahl ist auch eine rationale Zahl).

B Richtig, da $0,123 = \frac{123}{1000}$ ist.

C Falsch, da $-3 \cdot 10^{-2} = -0,03$ ist.

D Richtig, da $0,2 \cdot 10^3 = 200$ ist.

E Richtig, da $|-13| = 13$ ist.

3

	N	Z	Q	R	Begründung
$4 \cdot 10^{-1}$			X	X	$4 \cdot 10^{-1} = \frac{4}{10}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
1,7			X	X	$1,7 = \frac{17}{10}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
$2,1^4$			X	X	$2,1^4 = 19,4481 = \frac{194481}{10000}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
$-0,1675 \cdot 10^2$			X	X	$-0,1675 \cdot 10^2 = -16,75 = -\frac{1675}{100}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
$\left \frac{21}{3} \right $	X	X	X	X	$\left \frac{21}{3} \right = 7$ ist eine natürliche Zahl und damit auch in allen anderen gegebenen Zahlenmengen enthalten.
$0,34 \cdot 10^3$	X	X	X	X	$0,34 \cdot 10^3 = 340$ ist eine natürliche Zahl und damit auch in allen anderen gegebenen Zahlenmengen enthalten.
$-312 \cdot 10^{-3}$			X	X	$-312 \cdot 10^{-3} = -\frac{312}{1000}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
$\frac{110}{4}$			X	X	$\frac{110}{4} = \frac{55}{2}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.
$\frac{978}{10^4}$			X	X	$\frac{978}{10^4} = \frac{489}{5000}$ ist eine rationale und damit auch eine reelle Zahl.

4 a. -5 b. -11 c. -10

Lösungen zu:

Ich kann die Zahlenbereiche der natürlichen ganzen, rationalen und reellen Zahlen beschreiben und damit rechnen.

- 5 a. $\text{kgV}(13, 7) = 91$; $\text{ggT}(13, 7) = 1$
 b. $\text{kgV}(27, 63) = 189$; $\text{ggT}(27, 63) = 9$
 c. $\text{kgV}(225, 375) = 1125$; $\text{ggT}(225, 375) = 75$
 d. $\text{kgV}(360, 220) = 3960$; $\text{ggT}(360, 220) = 20$
 e. $\text{kgV}(385, 550) = 3850$; $\text{ggT}(385, 550) = 55$
- 6 a. Falsch, da im ersten Schritt aus einer Summe gekürzt wurde. Richtige Lösung: $-\frac{2}{25}$
 b. Falsch, da hier sowohl die Zähler als auch die Nenner der beiden Brüche addiert wurden. Bei der Addition von Brüchen müssen aber zuerst alle Brüche auf gleichen Nenner gebracht werden, dann werden die Zähler addiert. Richtige Lösung: $\frac{31}{35}$
 c. Richtig. Bei der Multiplikation von rationalen Zahlen darf gekürzt werden.
 d. Richtig. Im ersten Schritt wurde die Zahl 3 aus dem Zähler herausgehoben und mit dem Nenner gekürzt.
 e. Falsch, da hier im ersten Schritt sowohl der Zähler als auch der Nenner von $\frac{3}{5}$ mit 4 multipliziert wurde. Beim Multiplizieren von Brüchen werden aber jeweils die Zähler und die Nenner miteinander multipliziert, also $4 \cdot \frac{3}{5} = \frac{4 \cdot 3}{1 \cdot 5} = \frac{12}{5}$. Richtige Lösung: $\frac{47}{20}$
- 7 a. $\frac{29}{80}$ b. 1 c. $\frac{55}{8}$
- 8 a. $-0,41 = -\frac{41}{100}$ b. $-2,1 = -\frac{21}{10}$ c. $0,55 = \frac{11}{20}$