



Aufgaben

Dezimalbrüche, Runden, Wurzeln, Dualsystem

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1 *Dezimalbruch einer rationalen Zahl*

Verwandeln Sie die gewöhnlichen Brüche in Dezimalbrüche:

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{3}{11}$

c) $\frac{1}{125}$

d) $\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{3}{7}$ Was fällt Ihnen auf?

Verwandeln Sie die folgenden Dezimalbrüche in gewöhnlich Brüche um:

e) 0.1

f) 0.4

g) 0.788

h) $0.\bar{4}$

i) $0.\overline{735}$

j) $0.165\bar{2}$

k) $3.1\bar{6}$

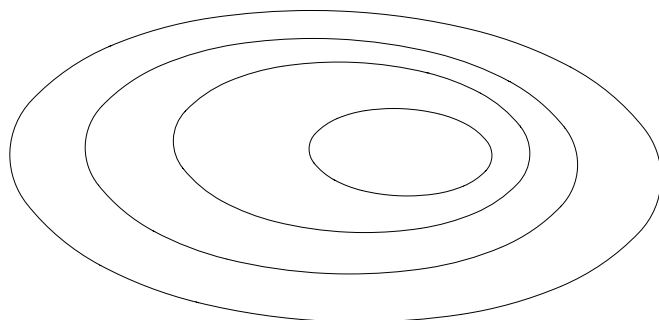
l) $7.3\overline{489}$

Aufgabe 2 *Dualsystem*

- a) Geben Sie Ihre Lieblingszahl im Dualsystem an.
- b) Geben Sie die Postleitzahl Ihres Wohnortes im Dualsystem an.
- c) Was ereignete sich im Jahre 11011111101_2 ?

Aufgabe 3

Die Zahl $\sqrt{2}$ und viele andere Zahlen können nicht als Bruch dargestellt werden. Deshalb werden die Reellen Zahlen eingeführt. Beschriften Sie folgendes Diagramm auf sinnvolle Weise mit den unten aufgeführten Bezeichnungen und fügen Sie die angegebenen Zahlen an der richtigen Stelle im Diagramm ein.



- Bezeichnungen:
Natürliche Zahlen \mathbb{N} , ganze Zahlen \mathbb{Z} , Rationale Zahlen \mathbb{Q} , Irrationale Zahlen, Reelle Zahlen \mathbb{R}
- $7, \frac{1}{3}, 0.29, -14, \sqrt{7}, \sqrt{25}, 0.1\bar{6}, -\frac{3}{4}, \sqrt{13}, 0, 2.718, -2.\bar{2}, -\sqrt{\frac{16}{4}}, -23$

Aufgabe 4 *Runden*

Runden Sie die folgenden Zahlen jeweils auf 1, 3 und 5 Nachkommastellen:

- | | |
|------------------|---------------------|
| a) 1.44554455 | b) 7.4445 |
| c) 0.999991 | d) 0.000009 |
| e) $\frac{1}{3}$ | f) $\frac{5}{11}$ |
| g) $\frac{2}{3}$ | h) $\frac{1}{1000}$ |

Aufgabe 5 *Rundungsfehler*

Bei einer ungünstigen Konstellation der Rechnung können sich Rundungsfehler massiv auswirken. Gegeben seien zwei Zahlen

$$x = \frac{6}{2500} \quad \text{und} \quad y = \frac{1}{1000}$$

Runden Sie diese beiden Zahlen auf 3 Nachkommastellen. Berechnen Sie den folgenden Term

$$(10000(x - y) - 14) \cdot 100$$

zuerst exakt (ohne Taschenrechner) und dann mit dem Taschenrechner für die gerundeten Zahlen (3 Nachkommastellen). Vergleichen Sie die Ergebnisse.

Wurzelrechnung

Aufgabe 6 *Kopfrechnen*

- | | | | |
|------------------|------------------|--------------------------|-------------------|
| a) $\sqrt{36}$ | b) $\sqrt{-4}$ | c) $\sqrt{\frac{4}{49}}$ | d) $\sqrt{400}$ |
| e) $\sqrt{0.04}$ | f) $\sqrt{1.69}$ | g) $\sqrt{16+9}$ | h) $\sqrt{-1.44}$ |

Aufgabe 7 *mit dem Taschenrechner*

Berechnen Sie folgende Ausdrücke mit dem Taschenrechner auf 4 Nachkommastellen.

- | | | | |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\sqrt{7} + \sqrt{11}$ | b) $\frac{0.\bar{3}}{\sqrt{5}}$ | c) $\sqrt{\sqrt{\sqrt{17}}}$ | d) $\sqrt{\sqrt{500} - \sqrt{499}}$ |
|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|

Aufgabe 8 *Wurzelumformungen*

Formen Sie die folgenden Terme ohne Taschenrechner um.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| a) $\sqrt{17^2}$ | b) $\sqrt{7^2}$ | c) $\sqrt{-4^2}$ | d) $\sqrt{-13^2}$ |
| e) $\sqrt{(-3)^2}$ | f) $-\sqrt{21^2}$ | g) $1 + \sqrt{\frac{2}{3}}$ | h) $(1 + \sqrt{11})(1 - \sqrt{11})$ |
| i) $\sqrt{100 \cdot 144}$ | j) $\sqrt{900000000000}$ | k) $\sqrt{\frac{4}{9}}$ | l) $\sqrt{\frac{7500}{12}}$ |

Radizieren Sie teilweise:

- | | | | |
|-----------------|----------------|------------------|-------------------------|
| m) $\sqrt{300}$ | n) $\sqrt{98}$ | o) $\sqrt{27^3}$ | p) $\sqrt{20^4 + 20^5}$ |
|-----------------|----------------|------------------|-------------------------|

Machen Sie die Nenner der folgenden Brüche wurzelfrei:

- | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| q) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ | r) $\frac{17 - \sqrt{3}}{-2\sqrt{7}}$ | s) $\frac{2}{\sqrt{3} - 4}$ | t) $\frac{15}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|