

Übungsaufgaben zum Grundwissen der 6. Jahrgangsstufe

A. Weiterentwicklung der Zahlenvorstellung: rationale Zahlen (Bruchzahlen)

1. Rationale Zahlen als Menge

\mathbb{Z} ist das Symbol für die Menge der ganzen Zahlen. Wie lauten die entsprechenden Symbole für die Menge der natürlichen Zahlen und der rationalen Zahlen. In welchen Zahlenmengen sind folgende Zahlen enthalten? (Bsp.: $-3 \in \mathbb{Z}$): $-\frac{11}{121}$; $\frac{121}{11}$; $0, \overline{783}$; 17% ; $-0, \overline{9}$; 200% ; $-\frac{0}{25}$; $\frac{25}{0}$

2. Darstellungen der rationalen Zahlen

a) Gib folgende Bruchteile in Prozentschreibweise an:

$$\frac{7}{20}; \frac{3}{4}; \frac{1}{8}; \frac{8}{25}; \frac{22}{40}; \frac{42}{120}; \frac{19}{95}; \frac{54}{150}; 125 \text{ ‰}$$

b) Wir kennen inzwischen folgende Typen von Bruchzahlen: *echter Bruch, Stammbruch, Scheinbruch, unechter Bruch, gemischte Zahl, endlicher Dezimalbruch, unendlich periodischer Dezimalbruch, Prozentzahl.*

Überlege, zu welchem Typ folgende Bruchzahlen gehören:

$$\frac{12}{4}; 2,5\overline{34}; \frac{1}{3}; 7\frac{2}{5}; 9, \overline{9}; \frac{7}{8}; 3,125; \frac{0}{6}; 125\%; \frac{3}{7}; \frac{1}{6}; \frac{6}{1}$$

3. Runden von rationalen Zahlen

Runde die folgenden Dezimalzahlen auf Hundertstel, auf 3 Dezimalen und auf 3 geltende Ziffern:

$$8,756201; 0,09127; -0,999999; 7891,452; 0,009900;$$

4. Anordnung und Vergleich ohne und mit Zahlengerade

a) Je zwei Brüche sind wertgleich. Bestimme durch Erweitern und Kürzen die zusammengehörenden Paare:

$$\frac{8}{11}; \frac{12}{13}; \frac{3}{7}; \frac{18}{42}; \frac{4}{27}; \frac{5}{6}; \frac{64}{432}; \frac{105}{126}; \frac{88}{121}; \frac{732}{793}$$

b) Ordne folgende Zahlen nach der Größe. Beginne bei der kleinsten:

$$(-2)^2; \left(-\frac{1}{2}\right)^2; \frac{1}{-0,25}; 28\%; \frac{-1}{4}; -\frac{1}{2}; -1\frac{1}{2}; -(-2,5)^2; -(-3); \frac{2}{10};$$

Überprüfe dein Ergebnis, indem du die Zahlen in eine geeignete Zahlengerade einträgst.

B. Rechnen mit rationalen Zahlen

a) Ist das Produkt der Zahlen $4\frac{1}{3}$ und $\frac{3}{7}$ größer als ihr Quotient?

b) Wie oft sind $\frac{3}{8}$ m in 90 dm enthalten?

c) Dividiere das Produkt von $\frac{4}{5}$ und der Summe von $1\frac{3}{4}$ und $5\frac{1}{3}$ durch 17.

d) Berechne $5,7 + 3\% + 3\frac{1}{2} + \frac{47}{100} - 6\frac{9}{10}$.

e) Berechne $60 - \left[28\frac{11}{15} - \left(10\frac{9}{20} + 5\frac{2}{12}\right)\right]$.

C. Prozentrechnung und Dreisatz

a) Eine Schulklasse besteht aus 12 Mädchen und 40 % Jungen. Wie viele Jungen sind in der Klasse?

- b) Der Preis eines Pullovers wurde von 30 € auf 18 € herabgesetzt. Um wie viel Prozent ist der Preis ermäßigt worden?
- c) 37,5 % einer Klasse, das sind 12 Schüler, waren an einem Wintertag krank. Wie viele Schüler hat die Klasse?
- d) Nach einem Jahr Sparen mit einem Guthabenzins von 1,5% hat Florian 406 € auf dem Konto. Wie viel Geld hatte er eingezahlt?
- e) Ein sportlicher Radfahrer fährt in 3 h 72 km weit. Wie weit ist er nach 2h bzw. 1h30min gekommen? Wie lange braucht er für 96 km bzw. 60 km?

D. Absolute und relative Häufigkeit

Anton wirft mehrfach einen Laplace-Würfel. Er wirft 8 mal 1, 10 mal 2, 9 mal 3, 6 mal 4, 5 mal 5 und 12 mal 6.

- a) Mit welcher absoluten Häufigkeit wirft Anton eine Primzahl?
- b) Prüfe durch Rechnung, ob die relative Häufigkeit der geraden oder der ungeraden Zahlen größer war.

E. Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez

1) Ergänze folgende Tabelle für das Dreieck ABC:

	a	b	c	h_a	h_b	h_c	A	U
a)	30 mm	90 mm			28 mm			20 cm
b)		1,5 m	9 dm	0,9 m		12 dm		
c)	12 m			14 m	8,4 m	5,6 m	0,84 a	
d)		4 dm	1 m				1,5 m ²	2,2 m

- 2) Ein Trapez hat die Höhe $h = 2,5$ cm. Die Seite a ist 7 cm und die zu a parallele Seite c ist halb so lang wie a . Berechne den Flächeninhalt.
- 3) Eine Streuobstwiese hat die Form eines Parallelogramms mit den Maßen $a = 75$ m, $b = 24$ m und $\alpha = 112^\circ$. Zeichne die Wiese mit einem geeigneten Maßstab und berechne ihren Flächeninhalt.

F. Rauminhalt und Oberflächeninhalt von Körpern

1. **Größenumrechnung: Rechne in die in Klammern angegebene Maßeinheit um:**

7834072 dm³ (m³); 45,078 cl (ml); 9 m³ 17 cm³ 6 mm³ (dm³);
 9,8601 km² (ha); 250 m² (a); 3,56 km (dm);

2. **Größenberechnung**

1) Berechne: 23,4 dm³ : 3,6 ; 35,5 hl : 0,25 l;

2) Ein quaderförmiger Eisenblock mit der Länge 0,8 m, der Breite 1,25 m und einer Höhe von 12 dm wird zu einer Platte von 4,5 m Länge und 1,6 m Breite umgegossen. Wie hoch wird sie?