

Übungen zum Vorkurs Blatt 1

Die folgenden Aufgaben sind so konzipiert, dass sie ohne einen Taschenrechner gelöst werden können.

1.1 Addition und Multiplikation

Berechnen Sie:

(a) $12 + 27$ (b) $512 + 307$ (c) $26 - 53$ (d) $-13 + 19$ (e) $1012 - 367$ (f) $-23 - 28$
 (g) $3 \cdot 7$ (h) $(-4) \cdot 9$ (i) $(-5) \cdot (-12)$ (j) $0 \cdot (-7)$ (k) $(6 + 2) \cdot 7$ (l) $6 + 2 \cdot 7$.

1.2 Bruchrechnen

Berechnen Sie die folgenden Ausdrücke und kürzen Sie die resultierenden Brüche:

(a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ (b) $\frac{7}{3} - \frac{12}{5}$ (c) $6 - \frac{3}{5}$ (d) $-\frac{13}{3} + \frac{1}{9}$ (e) $\frac{3}{2} \cdot \frac{7}{3}$ (f) $\frac{-8}{2} \cdot \frac{1}{3}$
 (g) $(-\frac{3}{5}) \cdot \frac{4}{-9}$ (h) $3 \cdot \frac{2}{5}$ (i) $3 + \frac{7}{2} \cdot \frac{2}{3}$ (j) $\frac{8}{2} + \frac{9}{3}$ (k) $\frac{4}{3} \cdot (-\frac{2}{5} - \frac{2}{3})$ (l) $\frac{1}{5} + \frac{0}{3} \cdot 6$
 (m) $\frac{2}{5}$ (n) $\frac{6}{3}$ (o) $\frac{5}{1 + \frac{3}{\frac{3}{7}}}$.

1.3 Vereinfachen von Termen

Fassen Sie die folgenden Terme zusammen und geben Sie einen möglichst einfachen Ausdruck an:

(a) $x + 7 \cdot x$ (b) $x - x \cdot 2 - y \cdot (3 + 2)$ (c) $x \cdot 3 \cdot y - y \cdot x - 2$
 (d) $\frac{x}{5} - \frac{7 \cdot x}{2}$ (e) $\frac{2}{x} - \frac{y}{2} \cdot (\frac{2}{3} + \frac{4}{x})$ (f) $\frac{3 \cdot x \cdot (x-2) + 7 \cdot x \cdot x}{2 \cdot x - 3 \cdot x}$
 (g) $\frac{x-y}{x \cdot y} + \frac{y-x}{y \cdot x} + 42$ (h) $\frac{1}{3} \cdot x + \frac{4}{2} \cdot x - \frac{2 \cdot y}{(y-3 \cdot y)}$

1.4 Lösen von Gleichungen

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf:

(a) $5 \cdot x + 1 = 7$ (b) $\frac{6}{x} + \frac{1}{2} = -7$ (c) $\frac{x-8}{x+1} = 9$
 (d) $\frac{x}{y} + 5 = \frac{x}{2}$ (e) $a \cdot y + \frac{5 \cdot x}{x+b} = 4 \cdot a$

Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach a auf:

(f) $2 \cdot x - a = 2$ (g) $7 - \frac{y}{a} - \frac{x}{2 \cdot a} = 1$ (h) $\frac{2 \cdot x - 3}{x+a} = 8$.

1.5 Knobelaufgaben

- Wandeln Sie die Dezimalzahlen 0,25 und 0,123 in Brüche um.
- Finden Sie einen Bruch, welcher die Dezimalzahl 0,535353... repräsentiert.
- Verallgemeinern Sie Ihr Verfahren aus Aufgabe (b) zu beliebigen Dezimalzahlen, dessen Nachkommastellen sich wiederholen.

Die Aufgaben finden Sie unter

https://www.math.uni-tuebingen.de/user/eichmann/Lehre/Vorkurs_21_22/.