

Übungsblatt 0

(Rechenregeln, Notationen, Geraden)

Aufgabe 1

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

(a) $\frac{3}{7} + \frac{7}{3}$

(b) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{9}\right) \cdot \left(\frac{11}{8} - \frac{1}{4}\right)$

(c) $\left(\frac{13}{2} : \frac{169}{12}\right) : \frac{3}{26}$ (Hinweis: $13 \cdot 13 = 169$)

(d) $5^{-2} \cdot 100$

(e) $-2(2x - 4) + x(1 + x) \cdot (-1)$

(f) $-121ab^3 - (11a^2b)^2 \cdot (-2a^{-3}b)$ (Hinweis: $11 \cdot 11 = 121$)

(g) $-\frac{a+b}{c} - \frac{a-b}{c}$

Aufgabe 2

Klammern Sie in dem Ausdruck

$$b(a - b) + b - a$$

(a) $-1,$

(b) $a - b,$

(c) $b - a$

aus.

Aufgabe 3

Kürzen Sie wo weit wie möglich. Dabei seien die reellen Zahlen a, b, c, d, k jeweils so gewählt, dass nicht durch 0 geteilt wird.

(a) $\frac{a-b}{a-b}$ (b) $\frac{a-b}{b-a}$ (c) $\frac{a^2+b^2}{a+b}$ (d) $\frac{a^2-b^2}{a-b}$

(e) $\frac{2a+3b}{2c+3d}$ (f) $\frac{k^2+k^3}{k^2}$ (g) $\frac{2k^2}{4k^2+6k^3}$ (h) $\frac{1+k^2}{1+k^3}$

Aufgabe 4

Erinnerung: Die Wurzel einer reellen Zahl $x \in \mathbb{R}, x \geq 0$, ist eine reelle Zahl $y \geq 0$ mit $y \cdot y = x$ (Notation: $y = \sqrt{x}$ oder $y = x^{\frac{1}{2}}$). (Bemerkung: Die Wurzel einer reellen Zahl $x \geq 0$ ist eindeutig.)

- (a) Bestimmen Sie $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$.
- (b) Gilt $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ für beliebige Zahlen $a, b \geq 0$?
- (c) Machen Sie die Nenner von $\frac{1}{\sqrt{5}}$ und $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{5}}$ jeweils rational (im Nenner darf also keine irrationale Zahl stehen).

Aufgabe 5

Skizzieren Sie die Geraden, welche durch folgende Gleichungen gegeben sind:

- (a) $y = x$,
- (b) $y = -2x + 1$,
- (c) $y = \frac{1}{2}x - 2$,
- (d) $y = 4$.
- (e) Bestimmen Sie den Schnittpunkt der Geraden aus (b) und (c).

Aufgabe 6

Geben Sie jeweils die zugehörige Geradengleichung an.

