

Ganze Zahlen, Brüche, Wurzeln

**Aufgabe 1.1** Dividieren Sie mit Rest

- a) 154 durch 13,                      c) 631 durch 23,                      e) 6463 durch 101,  
b) 435 durch 27,                      d) 2334 durch 53,                      f) 6178 durch 451.

**Aufgabe 1.2** Finden Sie die Primfaktorzerlegung folgender Zahlen:  
24, 72, 250, 288, 1024, 315, 1875, 972, 676, 2025, 1122, Geburtsjahr, Postleitzahl.

**Aufgabe<sup>#</sup> 1.3** Finden Sie ALLE Teiler von: 12, 20, 32, 144, 72, 100, 1001.

**Aufgabe 1.4** Bestimmen Sie den größten gemeinsamen Teiler von

- a) 12 und 30,                      c) 144 und 216,                      e) 1024 und 864,                      g) 1243 und 1244,  
b) 34 und 85,                      d) 90 und 196,                      f) 875 und 1125,                      h) 1024 und 2024.

**Aufgabe 1.5** Bestimmen Sie das kleinste gemeinsame Vielfache von

- a) 18 und 63,                      c) 144 und 240,                      e) 888 und 185,  
b) 16 und 40,                      d) 250 und 125,                      f) 315 und 189.

**Aufgabe 1.6** Bestimmen Sie den größten gemeinsamen Teiler das kleinste gemeinsame Vielfache von

- a) 9, 12 und 30,                      c) 21, 24 und 27,                      e) 144, 168 und 252,  
b) 18, 27 und 63,                      d) 28, 35 und 49,                      f) 189, 252 und 315.

**Aufgabe 1.7** Berechnen Sie und schreiben Sie die Antwort als unkürzbarer Bruch

- a)  $\frac{1}{5} - \frac{1}{6}$ ,                      d)  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ ,                      g)  $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} \cdot \frac{15}{4}$ ,                      j)  $\frac{\frac{5}{9} + \frac{3}{10}}{\frac{4}{4} - \frac{8}{9}}$ ,  
b)  $\frac{4}{15} - \frac{3}{10}$ ,                      e)  $\frac{1}{9} - \frac{1}{12} - \frac{1}{18}$ ,                      h)  $\frac{6}{35} \cdot \frac{15}{4} \cdot \frac{14}{9}$ ,                      k)  $\frac{\frac{2}{7} + \frac{5}{6}}{\frac{1}{5} + \frac{3}{4}}$ ,  
c)  $\frac{3}{34} + \frac{1}{85}$ ,                      f)  $\frac{1}{18} - \frac{7}{30} - \frac{3}{20}$ ,                      i)  $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}$ ,                      l)  $\frac{\frac{4}{3} - \frac{3}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{3}{2}}$ .

**Aufgabe 1.8** Bringen Sie auf einen gemeinsamen Nenner und vereinfachen Sie:

- a)  $\frac{3a+18}{9b-6}$ ,                      d)  $\frac{1}{a-3} - \frac{1}{a^2-9}$ ,                      g)  $\frac{a^2-1}{a-1} - \frac{a^2+1}{a+1}$ ,  
b)  $\frac{a^2+a}{a+1}$ ,                      e)  $\frac{a^2+1}{a-3} - \frac{a^2-1}{a+3}$ ,                      h)  $\frac{a^2+ab}{a^2-b^2} + a - 1$ ,  
c)  $\frac{a^2b+ab^2}{3abc}$ ,                      f)  $\frac{b}{a-b} - \frac{a}{b-a}$ ,                      i)  $\frac{a}{a^2-4} - \frac{2}{4-a^2}$ ,

**Aufgabe# 1.9** Finden Sie  $A$ ,  $B$  und  $C$ , für die gilt:

$$\text{a) } \frac{x+3}{(x-2)(x+3)} = \frac{A}{x-2} + \frac{B}{x-3},$$

$$\text{b) } \frac{1}{(x-1)(x+1)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+1},$$

$$\text{c) } \frac{3x^2 - 4x - 5}{(x-1)(x+2)(x-3)} = \frac{A}{x-1} + \frac{B}{x+2} + \frac{C}{x-3}.$$

**Aufgabe 1.10** Schreiben Sie in Standardform, d.h.  $a\sqrt{b}$ , wobei  $a \in \mathbb{Q}$  und  $\sqrt{b}$  nicht vereinfachbar ist.

$$\text{a) } \sqrt{36},$$

$$\text{h) } \sqrt{288},$$

$$\text{o) } \sqrt{\frac{2}{3}},$$

$$\text{b) } \sqrt{8},$$

$$\text{i) } \sqrt{10} \cdot \sqrt{15},$$

$$\text{p) } \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}},$$

$$\text{c) } \sqrt{18},$$

$$\text{j) } 2\sqrt{14} \cdot (-3\sqrt{21}),$$

$$\text{k) } 3\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{15} \cdot 4\sqrt{10},$$

$$\text{d) } \sqrt{72},$$

$$\text{l) } -5\sqrt{5} \cdot 10\sqrt{10} \cdot 2\sqrt{2},$$

$$\text{q) } \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{10}},$$

$$\text{e) } \sqrt{96},$$

$$\text{m) } \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2,$$

$$\text{f) } \sqrt{147},$$

$$\text{n) } \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^3,$$

$$\text{r) } \frac{6\sqrt{6}}{3\sqrt{3}}.$$

$$\text{g) } \sqrt{242},$$

**Aufgabe 1.11** Schreiben Sie als  $n$ -te Wurzel in Standardform, d.h.  $a\sqrt[n]{b}$ ,  $a \in \mathbb{Q}$ .

$$\text{a) } \sqrt[3]{\frac{1}{343}},$$

$$\text{e) } 5^{-\frac{2}{7}},$$

$$\text{k) } \sqrt[4]{49} \cdot \sqrt[2]{7},$$

$$\text{b) } \sqrt[3]{\frac{1}{4}},$$

$$\text{f) } 3^{-\frac{1}{2}},$$

$$\text{l) } \frac{\sqrt{2}}{\sqrt[3]{2}},$$

$$\text{g) } 9^{-\frac{2}{5}},$$

$$\text{c) } \sqrt[4]{\frac{1296}{625}},$$

$$\text{h) } \sqrt[2]{2} \cdot \sqrt[3]{2},$$

$$\text{m) } \frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3}},$$

$$\text{i) } \sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[3]{16},$$

$$\text{d) } \sqrt[3]{\frac{3}{25}},$$

$$\text{j) } \sqrt[5]{81} \cdot \sqrt[4]{27},$$

$$\text{n) } \frac{\sqrt[4]{8}}{\sqrt[2]{2}}.$$