

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[#] 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 und 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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