

1.1–1.3: Zeichne den Strukturbaum des Terms. Verwende die Abkürzungen S , D , P , Q .

Aufgabe 1.1

$$a - (b + c)$$

Aufgabe 1.2

$$5 + x \cdot y : z$$

Aufgabe 1.3

$$4a : (2 + b)(1 - c)$$

1.4–1.10: Stelle den Terme als Summe dar und vereinfache so weit wie möglich.

Aufgabe 1.4

$$7p(2q - 4r + 3s)$$

Aufgabe 1.5

$$(2c + 3d)^2$$

Aufgabe 1.6

$$(u - 3)(u + 5)$$

Aufgabe 1.7

$$(4a - 2b)(3x - y)$$

Aufgabe 1.8

$$(x + y - z)(x + y + z)$$

Aufgabe 1.9

$$(v + w)(v - w)(v^2 - w^2)$$

Aufgabe 1.10

$$(a + b + c + d)^2$$

1.11–1.17: Stelle den Terme als Produkt dar und vereinfache so weit wie möglich.

Aufgabe 1.11

$$x^2y^2 - xy$$

Aufgabe 1.12

$$au + av + bu + bv$$

Aufgabe 1.13

$$y^2 - y - 30$$

Aufgabe 1.14

$$cr^2 - c - dr^2 + d$$

Aufgabe 1.15

$$-4t^2 - 4t + 48$$

Aufgabe 1.16

$$p^3 + p^2 - p - 1$$

Aufgabe 1.17

$$27ef - 18eg + 9f^2 - 12fg + 4g^2$$

1.18–1.20: Klammere den angegebenen Faktor aus.

Aufgabe 1.18

$$x^2 - 5yz + z^3; \text{ Faktor: } -1$$

Aufgabe 1.19

$$4a + \frac{1}{3}b - \frac{3}{4}c; \text{ Faktor: } \frac{2}{5}$$

Aufgabe 1.20

$$x^2b + yc^3; \text{ Faktor: } cy^2$$

2.1–2.2: Führe eine Polynomdivision durch.

Aufgabe 2.1

$$(2x^3 - 5x^2 - 13x + 4) : (x - 4)$$

Aufgabe 2.2

$$(6x^3 - 7x^2 + 8) : (3x + 1)$$

Bestimme den ggT und das kgV der Terme.

Aufgabe 3.1

$$\frac{18a^2bc^3}{8ab^4}$$

Aufgabe 3.2

$$\frac{a}{a + b}$$

Aufgabe 3.3

$$\frac{x^2 - y^2}{2x - 2y}$$

Aufgabe 3.4

$$\frac{d^2 - 9}{d - 3} \\ d^2 - 9d + 18$$

4.1–4.6: Kürze die Bruchterme so weit wie möglich.

Aufgabe 4.1

$$\frac{6f^4g^3h^5}{2f^3gh^2}$$

Aufgabe 4.2

$$\frac{2m}{4mn - 2m}$$

Aufgabe 4.3

$$\frac{p^3 - p^2}{p^3 + p^2}$$

Aufgabe 4.4

$$\frac{as + at + bs + bt}{2s + 2t}$$

Aufgabe 4.5

$$\frac{yz^2 + 2yz - 8y}{yz - 2y + 5z - 10}$$

Aufgabe 4.6

$$\frac{25u^2 - 9(v - 1)^2}{6v - 10u - 6}$$

4.7–4.11: Mache die Bruchterme gleichnnerig.

Aufgabe 4.7

$$\left(\frac{r^2}{9s^2u}, \frac{1}{r^2u^2}, \frac{8u}{15rs} \right)$$

Aufgabe 4.8

$$\left(\frac{1}{t^2 - t}, \frac{t - 1}{t} \right)$$

Aufgabe 4.9

$$\left(\frac{n}{n - 5}, \frac{5}{5 - n} \right)$$

Aufgabe 4.10

$$\left(\frac{1}{6x^2y}, \frac{5}{8xy^2} \right)$$

Aufgabe 4.11

$$\left(\frac{2}{x}, \frac{3}{y}, \frac{5}{z} \right)$$

5.1–7.3: Berechne die Bruchterme und vereinfache das Resultat so weit wie möglich.

Aufgabe 5.1

$$\frac{5}{3n} + \frac{2}{3n} - \frac{4}{3n}$$

Aufgabe 5.2

$$\frac{1}{m+1} + \frac{m}{1+m}$$

Aufgabe 5.3

$$\frac{1}{r^2} - \frac{1}{r^3}$$

Aufgabe 5.4

$$d - \frac{nd-2}{n}$$

Aufgabe 5.5

$$e - \frac{e^2-2}{e-2}$$

Aufgabe 5.6

$$\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}$$

Aufgabe 5.7

$$\frac{c}{c-d} - \frac{2cd}{c^2-d^2} - \frac{d}{c+d}$$

Aufgabe 5.8

$$\frac{c}{c^2-8c+16} + \frac{2}{c^2-6c+8}$$

Aufgabe 5.9

$$\frac{7}{e-1} + \frac{6}{1-e}$$

Aufgabe 5.10

$$\frac{5}{4x-8y} + \frac{3}{5x-10y} - \frac{11}{6x-12y}$$

Aufgabe 5.11

$$\frac{2x-1}{x-3} - \frac{2x(x+2)}{x^2-9} - \frac{2}{3x}$$

Aufgabe 6.1

$$ac^2 \cdot \frac{b}{cd}$$

Aufgabe 6.2

$$(2x + 2y) \cdot \frac{5a}{x + y}$$

Aufgabe 6.3

$$\frac{-14x^2y^3}{15uv} \cdot \frac{20u^2}{-21xy^4}$$

Aufgabe 6.4

$$\frac{d - 1}{2d} \cdot \frac{d^2}{1 - d}$$

Aufgabe 6.5

$$\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{a}\right)(a - b)$$

Aufgabe 6.6

$$\frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 6x + 8} \cdot \frac{x^2 - 4x + 4}{x^2 - 9}$$

Aufgabe 6.7

$$\left(\frac{a}{d} + \frac{a}{c}\right) \left(\frac{c}{a} + \frac{c}{b}\right)$$

Aufgabe 6.8

$$5x : \frac{35x^2}{4y}$$

Aufgabe 6.9

$$\frac{s^4 - 9}{s + 3} : (3 - s^2)$$

Aufgabe 6.10

$$\frac{x^2 - 3x - 10}{x^2 - 2x - 8} : \frac{x^2 - 25}{x^2 + 2x - 24}$$

Aufgabe 6.11

$$\left(\frac{3x - 8y}{4} + \frac{4y^2 - 9z^2}{3x} \right) : \left(\frac{3x - 4y}{2x} + \frac{3z}{x} \right)$$

Aufgabe 7.1

$$\left(\frac{m - n}{m + n} + 1 \right)^2$$

Aufgabe 7.2

$$\left(\frac{r^3 - 1}{r^3} - \frac{r^2 - r - 1}{r^2} - \frac{1}{r} \right) : \frac{1}{r^3}$$

Aufgabe 7.3

$$\left(\frac{2n + 1}{2n - 1} - \frac{2n - 1}{2n + 1} \right) \left(\frac{n}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{8n} \right)$$

8.1–8.3: Vereinfache die Doppelbrüche so weit wie möglich.

Aufgabe 8.1

$$\frac{\frac{54k^2}{65t}}{\frac{81k}{75t^2}}$$

Aufgabe 8.2

$$\frac{\frac{2e - 6f}{3e^2 - 9ef}}{2f}$$

Aufgabe 8.3

$$\frac{\frac{a}{b} - \frac{c}{d}}{\frac{1}{d} - \frac{1}{b}}$$

9.1–9.6: Bestimme die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Bruchgleichungen.

Aufgabe 9.1

$$\frac{3}{x} - \frac{1}{2x} = 4$$

Aufgabe 9.2

$$\frac{x-6}{x} = \frac{x}{x+10}$$

Aufgabe 9.3

$$\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{9-3x}$$

Aufgabe 9.4

$$\frac{x+3}{x-2} - \frac{x+2}{x-3} = \frac{x-5}{x^2-5x+6}$$

Aufgabe 9.5

$$\frac{8}{x+2} = \frac{8}{9}$$

Aufgabe 9.6

$$\left(3 - \frac{1}{n}\right) \left(2 - \frac{1}{n}\right) \left(1 - \frac{1}{n}\right) \left(0 - \frac{1}{n}\right) = 0$$

9.7–9.8: Löse die Bruchgleichung nach x auf und stelle die Lösung als Quotienten dar.

Aufgabe 9.7 (aka 9.4)

$$2x - \frac{dx}{2} = c$$

Aufgabe 9.8 (aka 9.5)

$$\frac{1}{x-t} = 1 - \frac{1}{t}$$

9.9–9.10: Löse die Aufgaben mit einer Bruchgleichung und schreibe einen Antwortsatz.

Aufgabe 9.9 (aka 9.6)

Der Nenner eines Bruchs ist um 3 grösser als der Zähler. Addiert man zum Bruch 1, so erhält man $\frac{3}{2}$. Bestimme den Bruch.

Aufgabe 9.10 (aka 9.7)

Eine grosse Pumpe füllt einen Tank in 20 Minuten. Wird gleichzeitig eine kleinere Pumpe eingesetzt, so ist der Tank in 15 Minuten gefüllt. In welcher Zeit könnte die kleinere Pumpe den Tank alleine füllen?