

Lösungen Lineare Gleichungen II

Ergebnisse:

E1	Ergebnisse
a)	$8 - (x + 5) = 2 \Rightarrow L = \{1\}$
b)	$9 + (5 - x) = 6 \Rightarrow L = \{8\}$
c)	$(x - 6)(x + 3) = (x - 5)(x - 2) \Rightarrow L = \{7\}$
d)	$(x + 3)(x + 7) = (x + 2)(x + 9) \Rightarrow L = \{3\}$

E2	Ergebnisse
a)	$56 - (7x - 9) = 9 + (11x - 3) - (6x + 13) \Rightarrow L = \{6\}$
b)	$(2x - 5)(3x + 1) = (6x - 10)(x - 1) \Rightarrow L = \{5\}$
c)	$\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} + \frac{5}{6} = \frac{x}{2} + x \Rightarrow L = \{2\}$
d)	$\frac{10x}{6} - \frac{8x}{9} = 4 \frac{2}{3} \Rightarrow L = \{6\}$

E3	Ergebnisse
a)	$\frac{2x}{5} + \frac{3x}{2} = 4 \frac{1}{2} + x \Rightarrow L = \{5\}$
b)	$\frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{9} + \frac{7}{3x} \Rightarrow L = \left\{ -1 \frac{1}{2} \right\}; D = \mathbb{R}^*$
c)	$\frac{2x - 3}{11} + 2 = \frac{3x - 4}{10} \Rightarrow L = \{18\}$

E4	Ergebnisse
a)	$12 - [(16 + 7x) + (3x - 1)] = 6 + (2x - 5) \Rightarrow L = \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$
b)	$x - [(4x + 4,5) + 3,5] = 2,5 - (3,5 - 4x) \Rightarrow L = \{-1\}$
c)	$23a - \{5ax - [9ax + (12a - 6ax)] - (3a - 8ax)\} - 15a = 5ax - 7a \Rightarrow L = \{2\}$
d)	$a^2b + b^2c - \left\{ bx - [(a^2b - bx) - (b^2c + bx) - a^2b] + bx \right\} = 0 \Rightarrow L = \left\{ \frac{1}{4} a^2 \right\}$

E5	Ergebnisse
a)	$(6x - 20)(8x - 4) = (12x - 20)(4x - 2) \Rightarrow L = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$
b)	$(4x - 6)(3x - 4) - 4x(x - 4) = (8x + 2)(x - 5) + 4 \Rightarrow L = \left\{ -1 \frac{1}{2} \right\}$
c)	$22 - (2x - 10)(2x + 9) = 2x^2 - (6x - 8)(x + 5) \Rightarrow L = \{-3\}$
d)	$(2a + x)(x + 2b) = (x - 3a)(x - 3b) + 5bx \Rightarrow L = \{b\}$
e)	$(x + a^2)(b^2 - c^2) = a^2(2b^2 - c^2) - c^2x \Rightarrow L = \{a^2\}$

E6	Ergebnisse
a)	$\frac{5}{4(x+2)} - \frac{2}{12(x+2)} = \frac{x}{4(x+2)} + \frac{1}{3(x+2)} \Rightarrow L = \{3\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$
b)	$\frac{2x}{4(x+10)} + \frac{3x}{2(x+10)} = \frac{5}{2(x+10)} + \frac{45}{6(x+10)} \Rightarrow L = \{5\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-10\}$

E7	Ergebnisse
a)	$\frac{5}{x+3} + \frac{1}{x-1} - \frac{6}{x+2} = 0 \Rightarrow L = \{7\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1; -2\}$
b)	$\frac{x}{x+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{x}{x-1} \Rightarrow L = \{-2\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$
c)	$\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+2} = \frac{5}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \Rightarrow L = \left\{ \frac{2}{5} \right\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1; 2\}$
d)	$\frac{2}{x-5} - \frac{6}{2x-5} + \frac{4}{3x-5} = \frac{1}{3x-5} \Rightarrow L = \{1\}; D = \mathbb{R} \setminus \left\{ 5; \frac{5}{2}; \frac{5}{3} \right\}$

Ausführliche Lösungen:

A1	Aufgabe	
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge	
	a) $8 - (x + 5) = 2$	b) $9 + (5 - x) = 6$
c) $(x - 6)(x + 3) = (x - 5)(x - 2)$	d) $(x + 3)(x + 7) = (x + 2)(x + 9)$	

A1	Ausführliche Lösungen	
	a)	$8 - (x + 5) = 2$ Klammer lösen $\Leftrightarrow 8 - x - 5 = 2$ +5 $\Leftrightarrow 8 - x = 7$ -8 $\Leftrightarrow -x = -1$ $\cdot (-1)$ $\Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow L = \{1\}$

A1	Ausführliche Lösungen	
	b)	$9 + (5 - x) = 6$ Klammer auflösen $\Leftrightarrow 9 + 5 - x = 6$ -5 $\Leftrightarrow 9 - x = 1$ -9 $\Leftrightarrow -x = -8$ $\cdot (-1)$ $\Leftrightarrow x = 8 \Rightarrow L = \{8\}$

A1	Ausführliche Lösungen	
	c)	$(x - 6)(x + 3) = (x - 5)(x - 2)$ Klammern ausmultiplizieren $\Leftrightarrow x^2 + 3x - 6x - 18 = x^2 - 2x - 5x + 10$ $-x^2$ $\Leftrightarrow 3x - 6x - 18 = -2x - 5x + 10$ zusammenfassen $\Leftrightarrow -3x - 18 = -7x + 10$ +7x $\Leftrightarrow 4x - 18 = 10$ +18 $\Leftrightarrow 4x = 28$:4 $\Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow L = \{7\}$

A1	Ausführliche Lösungen	
	d)	$(x + 3)(x + 7) = (x + 2)(x + 9)$ Klammern ausmultiplizieren $\Leftrightarrow x^2 + 7x + 3x + 21 = x^2 + 9x + 2x + 18$ $-x^2$ $\Leftrightarrow 7x + 3x + 21 = 9x + 2x + 18$ zusammenfassen $\Leftrightarrow 10x + 21 = 11x + 18$ -11x $\Leftrightarrow -x + 21 = 18$ -21 $\Leftrightarrow -x = -3$ $\cdot (-1)$ $\Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow L = \{3\}$

A2 Aufgabe	
Bestimmen Sie die Lösungsmenge	
a)	$56 - (7x - 9) = 9 + (11x - 3) - (6x + 13)$
b)	$(2x - 5)(3x + 1) = (6x - 10)(x - 1)$
c)	$\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} + \frac{5}{6} = \frac{x}{2} + x$
d)	$\frac{10x}{6} - \frac{8x}{9} = 4\frac{2}{3}$

A2 Ausführliche Lösungen	
a)	$56 - (7x - 9) = 9 + (11x - 3) - (6x + 13)$ Klammern auflösen, dabei Vorzeichenregeln beachten $\Leftrightarrow 56 - 7x + 9 = 9 + 11x - 3 - 6x - 13$ ordnen und zusammenfassen $\Leftrightarrow -7x + 65 = 5x - 7 \quad -5x$ $\Leftrightarrow -12x + 65 = -7 \quad -65$ $\Leftrightarrow -12x = -72 \quad :(-12)$ $\Leftrightarrow x = 6 \Rightarrow L = \{6\}$

A2 Ausführliche Lösungen	
b)	$(2x - 5)(3x + 1) = (6x - 10)(x - 1)$ $\Leftrightarrow 6x^2 + 2x - 15x - 5 = 6x^2 - 6x - 10x + 10 \quad -6x^2$ $\Leftrightarrow -13x - 5 = -16x + 10 \quad +16x$ $\Leftrightarrow 3x - 5 = 10 \quad +5$ $\Leftrightarrow 3x = 15 \quad :3$ $\Leftrightarrow x = 5 \Rightarrow L = \{5\}$

A2 Ausführliche Lösungen	
c)	$\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} + \frac{5}{6} = \frac{x}{2} + x \quad -\frac{x}{2} - x$ $\Leftrightarrow \frac{x}{4} + \frac{5x}{6} - \frac{x}{2} - x + \frac{5}{6} = 0 \quad -\frac{5}{6}$ $\Leftrightarrow \underbrace{\frac{x}{4} + \frac{5x}{6} - \frac{x}{2} - x}_{\text{HN}=24} + \frac{5}{6} = 0$ $\Leftrightarrow \frac{6x}{24} + \frac{20x}{24} - \frac{12x}{24} - \frac{24x}{24} = -\frac{5}{6}$ $\Leftrightarrow -\frac{10x}{24} = -\frac{5}{6} \quad \cdot \left(-\frac{24}{10}\right)$ $\Leftrightarrow x = \frac{5}{6} \cdot \frac{24}{10} = 2 \Rightarrow L = \{2\}$

A2	Ausführliche Lösungen
	<p>d) $\frac{10x}{6} - \frac{8x}{9} = 4\frac{2}{3}$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{5x}{3} - \frac{8x}{9} = \frac{14}{3}$</p> <p style="text-align: center;">HN=9</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{15x}{9} - \frac{8x}{9} = \frac{14}{3}$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{7x}{9} = \frac{14}{3} \quad \cdot \frac{9}{7}$</p> <p>$\Leftrightarrow x = \frac{14}{3} \cdot \frac{9}{7} = 6 \Rightarrow L = \{6\}$</p>

A3	Aufgabe
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge
	<p>a) $\frac{2x}{5} + \frac{3x}{2} = 4\frac{1}{2} + x$ b) $\frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{9} + \frac{7}{3x}$ c) $\frac{2x-3}{11} + 2 = \frac{3x-4}{10}$</p>

A3	Ausführliche Lösungen
	<p>a) $\frac{2x}{5} + \frac{3x}{2} = 4\frac{1}{2} + x \quad -x$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{2x}{5} + \frac{3x}{2} - \frac{x}{1} = \frac{9}{2}$</p> <p style="text-align: center;">HN=10</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{4x}{10} + \frac{15x}{10} - \frac{10x}{10} = \frac{9}{2}$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{9x}{10} = \frac{9}{2} \quad \cdot \frac{10}{9}$</p> <p>$\Leftrightarrow x = \frac{9}{2} \cdot \frac{10}{9} = 5 \Rightarrow L = \{5\}$</p>

A3	Ausführliche Lösungen
	<p>b)</p> $\frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} = \frac{1}{9} + \frac{7}{3x} \quad -\frac{7}{3x}$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2x} + \frac{2}{3x} - \frac{7}{3x} = \frac{1}{9}$ <p style="text-align: center;">HN=6x</p> $\Leftrightarrow \frac{9}{6x} + \frac{4}{6x} - \frac{14}{6x} = \frac{1}{9}$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{6x} = \frac{1}{9} \quad \cdot x$ $\Leftrightarrow -\frac{1}{6} = \frac{x}{9} \quad \cdot 9$ $\Leftrightarrow -\frac{9}{6} = x \Leftrightarrow x = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2} \Rightarrow L = \left\{ -\frac{3}{2} \right\}; D = \mathbb{R}^*$

A3	Ausführliche Lösungen
	<p>c)</p> $\frac{2x-3}{11} + 2 = \frac{3x-4}{10}$ <p style="text-align: center;">HN=11</p> $\Leftrightarrow \frac{2x-3}{11} + \frac{22}{11} = \frac{3x-4}{10}$ $\Leftrightarrow \frac{2x-3+22}{11} = \frac{3x-4}{10} \quad \cdot 11 \cdot 10$ $\Leftrightarrow 10(2x+19) = 11(3x-4)$ $\Leftrightarrow 20x+190 = 33x-44 \quad -33x-190$ $\Leftrightarrow -13x = -234 \quad : (-13)$ $\Leftrightarrow x = \frac{-234}{-13} = 18 \Rightarrow L = \{18\}$

A4	Aufgabe
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge
a)	$12 - [(16 + 7x) + (3x - 1)] = 6 + (2x - 5)$
b)	$x - [(4x + 4,5) + 3,5] = 2,5 - (3,5 - 4x)$
c)	$23a - \{5ax - [9ax + (12a - 6ax)] - (3a - 8ax)\} - 15a = 5ax - 7a$
d)	$a^2b + b^2c - \{bx - [(a^2b - bx) - (b^2c + bx) - a^2b] + bx\} = 0$

A4	Ausführliche Lösungen
a)	$12 - [(16 + 7x) + (3x - 1)] = 6 + (2x - 5)$ <p>Zuerst die runden Klammern lösen</p> $\Leftrightarrow 12 - [16 + 7x + 3x - 1] = 6 + 2x - 5$ <p>zusammenfassen und ordnen</p> $\Leftrightarrow 12 - [10x + 15] = 2x + 1$ <p>eckige Klammer lösen</p> $\Leftrightarrow 12 - 10x - 15 = 2x + 1$ <p>zusammenfassen und ordnen</p> $\Leftrightarrow -10x - 3 = 2x + 1 \quad -2x$ $\Leftrightarrow -12x - 3 = 1 \quad +3$ $\Leftrightarrow -12x = 4 \quad :(-12)$ $\Leftrightarrow x = \frac{4}{-12} = -\frac{1}{3} \Rightarrow L = \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$

A4	Ausführliche Lösungen
b)	$x - [(4x + 4,5) + 3,5] = 2,5 - (3,5 - 4x)$ $\Leftrightarrow x - [4x + 4,5 + 3,5] = 2,5 - 3,5 + 4x$ $\Leftrightarrow x - 4x - 4,5 - 3,5 = -1 + 4x \quad -4x$ $\Leftrightarrow -7x - 8 = -1 \quad +8$ $\Leftrightarrow -7x = 7 \quad :(-7)$ $\Leftrightarrow x = -1 \Rightarrow L = \{-1\}$

A4	Ausführliche Lösungen
c)	$23a - \{5ax - [9ax + (12a - 6ax)] - (3a - 8ax)\} - 15a = 5ax - 7a$ $\Leftrightarrow 8a - \{5ax - [9ax + 12a - 6ax] - 3a + 8ax\} = 5ax - 7a$ $\Leftrightarrow 8a - 5ax + 9ax + 12a - 6ax + 3a - 8ax = 5ax - 7a \quad -5ax$ $\Leftrightarrow -15ax + 23a = -7a \quad -23a$ $\Leftrightarrow -15ax = -30a \quad :(-15a)$ $\Leftrightarrow x = \frac{-30a}{-15a} = 2 \Rightarrow L = \{2\}$

A4	Ausführliche Lösungen
	<p>d) $a^2b + b^2c - \{bx - [(a^2b - bx) - (b^2c + bx) - a^2b] + bx\} = 0$</p> <p>runde Klammern lösen</p> $\Leftrightarrow a^2b + b^2c - \{bx - [a^2b - bx - b^2c - bx - a^2b] + bx\} = 0$ <p>zusammenfassen</p> $\Leftrightarrow a^2b + b^2c - \{bx - [-2bx - b^2c] + bx\} = 0$ <p>eckige Klammer lösen</p> $\Leftrightarrow a^2b + b^2c - \{bx + 2bx + b^2c + bx\} = 0$ <p>zusammenfassen</p> $\Leftrightarrow a^2b + b^2c - \{4bx + b^2c\} = 0$ <p>geschweifte Klammer lösen</p> $\Leftrightarrow a^2b + b^2c - 4bx - b^2c = 0$ <p>zusammenfassen und ordnen</p> $\Leftrightarrow -4bx + a^2b = 0 \quad -a^2b$ $\Leftrightarrow -4bx = -a^2b \quad :(-4b)$ $\Leftrightarrow x = \frac{-a^2b}{-4b} = \frac{a^2}{4} = \frac{1}{4}a^2 \Rightarrow L = \left\{ \frac{1}{4}a^2 \right\}$

A5	Aufgabe
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge
	a) $(6x - 20)(8x - 4) = (12x - 20)(4x - 2)$
	b) $(4x - 6)(3x - 4) - 4x(x - 4) = (8x + 2)(x - 5) + 4$
	c) $22 - (2x - 10)(2x + 9) = 2x^2 - (6x - 8)(x + 5)$
	d) $(2a + x)(x + 2b) = (x - 3a)(x - 3b) + 5bx$
	e) $(x + a^2)(b^2 - c^2) = a^2(2b^2 - c^2) - c^2x$

A5	Ausführliche Lösungen
	<p>a) $(6x - 20)(8x - 4) = (12x - 20)(4x - 2)$</p> $\Leftrightarrow 48x^2 - 24x - 160x + 80 = 48x^2 - 24x - 80x + 40 \quad -48x^2$ $\Leftrightarrow -184x + 80 = -104x + 40 \quad +104x$ $\Leftrightarrow -80x + 80 = 40 \quad -80$ $\Leftrightarrow -80x = -40 \quad :(-80)$ $\Leftrightarrow x = \frac{-40}{-80} = \frac{1}{2} \Rightarrow L = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

A5	Ausführliche Lösungen
b)	$(4x - 6)(3x - 4) - 4x(x - 4) = (8x + 2)(x - 5) + 4$ $\Leftrightarrow 12x^2 - 16x - 18x + 24 - 4x^2 + 16x = 8x^2 - 40x + 2x - 10 + 4$ $\Leftrightarrow 8x^2 - 18x + 24 = 8x^2 - 38x - 6 \quad -8x^2$ $\Leftrightarrow -18x + 24 = -38x - 6 \quad +38x$ $\Leftrightarrow 20x + 24 = -6 \quad -24$ $\Leftrightarrow 20x = -30 \quad : 20$ $\Leftrightarrow x = \frac{-30}{20} = -\frac{3}{2} \Rightarrow L = \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

A5	Ausführliche Lösungen
c)	$22 - (2x - 10)(2x + 9) = 2x^2 - (6x - 8)(x + 5)$ <p>Steht ein Minus (-) vor dem Produkt von Klammern, dann ist die Multiplikation in eine Klammer zu setzen.</p> $\Leftrightarrow 22 - [4x^2 + 18x - 20x - 90] = 2x^2 - [6x^2 + 30x - 8x - 40]$ $\Leftrightarrow 22 - [4x^2 - 2x - 90] = 2x^2 - [6x^2 + 22x - 40]$ $\Leftrightarrow 22 - 4x^2 + 2x + 90 = 2x^2 - 6x^2 - 22x + 40$ $\Leftrightarrow -4x^2 + 2x + 112 = -4x^2 - 22x + 40 \quad +4x^2$ $\Leftrightarrow 2x + 112 = -22x + 40 \quad +22x$ $\Leftrightarrow 24x + 112 = 40 \quad -112$ $\Leftrightarrow 24x = -72 \quad : 24$ $\Leftrightarrow x = \frac{-72}{24} = -3 \Rightarrow L = \{-3\}$

A5	Ausführliche Lösungen
d)	$(2a + x)(x + 2b) = (x - 3a)(x - 3b) + 5bx$ $\Leftrightarrow 2ax + 4ab + x^2 + 2bx = x^2 - 3bx - 3ax + 9ab + 5bx \quad -x^2$ $\Leftrightarrow 2ax + 2bx + 4ab = -3ax + 2bx + 9ab \quad +3ax - 2bx$ $\Leftrightarrow 5ax + 4bx = 9ab \quad -4bx$ $\Leftrightarrow 5ax = 9ab \quad : 5a$ $\Leftrightarrow x = \frac{9ab}{5a} = \frac{9b}{5} \Rightarrow L = \left\{ \frac{9b}{5} \right\}$

A5	Ausführliche Lösungen
e)	$(x + a^2)(b^2 - c^2) = a^2(2b^2 - c^2) - c^2x$ $\Leftrightarrow b^2x - c^2x + a^2b^2 - a^2c^2 = 2a^2b^2 - a^2c^2 - c^2x \quad +c^2x$ $\Leftrightarrow b^2x + a^2b^2 - a^2c^2 = 2a^2b^2 - a^2c^2 \quad -a^2b^2$ $\Leftrightarrow b^2x - a^2c^2 = a^2b^2 - a^2c^2 \quad +a^2c^2$ $\Leftrightarrow b^2x = a^2b^2 \quad :b^2$ $\Leftrightarrow x = \frac{a^2b^2}{b^2} = a^2 \Rightarrow L = \{a^2\}$

A6	Aufgabe
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge
a)	$\frac{5}{4(x+2)} - \frac{2}{12(x+2)} = \frac{x}{4(x+2)} + \frac{1}{3(x+2)}$
b)	$\frac{2x}{4(x+10)} + \frac{3x}{2(x+10)} = \frac{5}{2(x+10)} + \frac{45}{6(x+10)}$

A6	Ausführliche Lösungen
a)	$\frac{5}{4(x+2)} - \frac{2}{12(x+2)} = \frac{x}{4(x+2)} + \frac{1}{3(x+2)} \quad \text{HN} = 12(x+2)$ $\Leftrightarrow \frac{15}{12(x+2)} - \frac{2}{12(x+2)} = \frac{3x}{12(x+2)} + \frac{4}{12(x+2)} \quad \cdot 12(x+2)$ $\Leftrightarrow 15 - 2 = 3x + 4$ $\Leftrightarrow 3x + 4 = 13 \quad -4$ $\Leftrightarrow 3x = 9 \quad :3$ $\Leftrightarrow x = 3 \Rightarrow L = \{3\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ <p>Wie gehe ich vor? Es handelt sich um eine Bruchgleichung, diese muss zuerst auf den Hauptnenner gebracht werden. Der Hauptnenner ist das kleinste gemeinsame Vielfache der vorhandenen Nenner. Die Multiplikation beider Seiten der Gleichung mit dem Hauptnenner bewirkt, dass die Brüche verschwinden. Nun ist die Gleichung einfach lösbar. Die Lösungsmenge muss mit der Definitionsmenge verglichen werden. Lösungswerte dürfen den Nenner nicht zu Null machen. Vor der Lösung einer Bruchgleichung sollte daher immer die Definitionsmenge bestimmt werden.</p>

A6	Ausführliche Lösungen	
	b)	$\frac{2x}{4(x+10)} + \frac{3x}{2(x+10)} = \frac{5}{2(x+10)} + \frac{45}{6(x+10)} \mid \text{kürzen}$
		$\Leftrightarrow \frac{x}{2(x+10)} + \frac{3x}{2(x+10)} = \frac{5}{2(x+10)} + \frac{15}{2(x+10)} \mid \cdot 2(x+10)$
		$\Leftrightarrow x + 3x = 5 + 15$
		$\Leftrightarrow 4x = 20 \mid : 4$
	$\Leftrightarrow x = 5 \Rightarrow L = \{5\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-10\}$	

A7	Aufgabe	
	Bestimmen Sie die Lösungsmenge	
	a)	$\frac{5}{x+3} + \frac{1}{x-1} - \frac{6}{x+2} = 0$
	b)	$\frac{x}{x+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{x}{x-1}$
c)	$\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+2} = \frac{5}{x-2} - \frac{4}{x^2-4}$	
d)	$\frac{2}{x-5} - \frac{6}{2x-5} + \frac{4}{3x-5} = \frac{1}{3x-5}$	

A7	Ausführliche Lösungen	
	a)	$\frac{5}{x+3} + \frac{1}{x-1} - \frac{6}{x+2} = 0 \mid \text{HN} = (x+3)(x-1)(x+2)$
		$\Leftrightarrow \frac{5(x-1)(x+2)}{(x+3)(x-1)(x+2)} + \frac{1(x+3)(x+2)}{(x+3)(x-1)(x+2)} - \frac{6(x+3)(x-1)}{(x+3)(x-1)(x+2)} = 0 \mid \cdot \text{HN}$
		$\Leftrightarrow 5(x-1)(x+2) + (x+3)(x+2) - 6(x+3)(x-1) = 0$
		$\Leftrightarrow 5[x^2 + x - 2] + [x^2 + 5x + 6] - 6[x^2 + 2x - 3] = 0$
		$\Leftrightarrow 5x^2 + 5x - 10 + x^2 + 5x + 6 - 6x^2 - 12x + 18 = 0$
		$\Leftrightarrow -2x + 14 = 0 \mid -14$
		$\Leftrightarrow -2x = -14 \mid : (-2)$
		$\Leftrightarrow x = 7 \Rightarrow L = \{7\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1; -2\}$

A7	Ausführliche Lösungen	
	b)	$\frac{x}{x+1} + \frac{4}{x-1} = \frac{x}{x-1} \mid \text{HN} = (x+1)(x-1)$
		$\Leftrightarrow \frac{x(x-1)}{(x+1)(x-1)} + \frac{4(x+1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{x(x+1)}{(x+1)(x-1)} \mid \cdot (x+1)(x-1)$
		$\Leftrightarrow x(x-1) + 4(x+1) = x(x+1)$
		$\Leftrightarrow x^2 - x + 4x + 4 = x^2 + x \mid -x^2$
		$\Leftrightarrow 3x + 4 = x \mid -x - 4$
		$\Leftrightarrow 2x = -4 \mid : 2$
	$\Leftrightarrow x = -2 \Rightarrow L = \{-2\}; D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$	

A7	Ausführliche Lösungen
c)	$\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+2} = \frac{5}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} \quad \text{HN} = (x-1)(x+2)(x-2) = (x-1)(x^2-4)$ <p style="text-align: center; margin-left: 150px;">3. bin. Formel</p> $\Leftrightarrow \frac{2(x^2-4)}{(x-1)(x^2-4)} + \frac{3(x-1)(x-2)}{(x-1)(x^2-4)} = \frac{5(x-1)(x+2)}{(x-1)(x^2-4)} - \frac{4(x-1)}{(x-1)(x^2-4)} \quad \cdot \text{HN}$ $\Leftrightarrow 2(x^2-4) + 3(x-1)(x-2) = 5(x-1)(x+2) - 4(x-1)$ $\Leftrightarrow 2x^2 - 8 + 3[x^2 - 3x + 2] = 5[x^2 + x - 2] - 4x + 4$ $\Leftrightarrow 2x^2 - 8 + 3x^2 - 9x + 6 = 5x^2 + 5x - 10 - 4x + 4$ $\Leftrightarrow 5x^2 - 9x - 2 = 5x^2 + x - 6 \quad -5x^2$ $\Leftrightarrow -9x - 2 = x - 6 \quad -x$ $\Leftrightarrow -10x = -4 \quad :(-10)$ $\Leftrightarrow x = \frac{-4}{-10} = \frac{2}{5} \Rightarrow L = \left\{ \frac{2}{5} \right\}; \quad D = \mathbb{R} \setminus \{-2; 1; 2\}$

A7	Ausführliche Lösungen
d)	$\frac{2}{x-5} - \frac{6}{2x-5} + \frac{4}{3x-5} = \frac{1}{3x-5} \quad - \frac{1}{3x-5}$ $\Leftrightarrow \frac{2}{x-5} - \frac{6}{2x-5} + \frac{3}{3x-5} = 0 \quad \text{HN} = (x-5)(2x-5)(3x-5)$ $\Leftrightarrow \frac{2(2x-5)(3x-5)}{\text{HN}} - \frac{6(x-5)(3x-5)}{\text{HN}} + \frac{3(x-5)(2x-5)}{\text{HN}} = 0 \quad \cdot \text{HN}$ $\Leftrightarrow 2(2x-5)(3x-5) - 6(x-5)(3x-5) + 3(x-5)(2x-5) = 0$ $\Leftrightarrow 2[6x^2 - 10x - 15x + 25] - 6[3x^2 - 5x - 15x + 25] + 3[2x^2 - 5x - 10x + 25] = 0$ $\Leftrightarrow 2[6x^2 - 25x + 25] - 6[3x^2 - 20x + 25] + 3[2x^2 - 15x + 25] = 0$ $\Leftrightarrow 12x^2 - 50x + 50 - 18x^2 + 120x - 150 + 6x^2 - 45x + 75 = 0$ $\Leftrightarrow 12x^2 - 18x^2 + 6x^2 - 50x + 120x - 45x + 50 - 150 + 75 = 0$ $\Leftrightarrow 25x - 25 = 0 \quad +25$ $\Leftrightarrow 25x = 25 \quad :25$ $\Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow L = \{1\}; \quad D = \mathbb{R} \setminus \left\{ 5; \frac{5}{2}; \frac{5}{3} \right\}$