

01 – Gleichungen

Löse die folgende Gleichung:

$$8x - \frac{1}{4} \cdot (4x + 32) + \frac{1}{2} \cdot (8x - 4) + 3 = \frac{1}{8} \cdot (48 + 64x) - (10x - 35) \cdot \frac{1}{5}$$

Lösung:

$$8x - \frac{1}{4} \cdot (4x + 32) + \frac{1}{2} \cdot (8x - 4) + 3 = \frac{1}{8} \cdot (48 + 64x) - (10x - 35) \cdot \frac{1}{5} \quad \begin{array}{l} \text{/ Klammern} \\ \text{Ausmultiplizieren} \end{array}$$

!Achte dabei auf den Vorzeichenwechsel!

$$\begin{array}{cccccccc} \begin{array}{c} -\frac{1}{4} \cdot 4x \\ -1 \cdot 1x \end{array} & \begin{array}{c} -\frac{1}{4} \cdot 32 \\ -(32:4) \end{array} & + & \begin{array}{c} \frac{1}{2} \cdot 8x \\ 1 \cdot 4x \end{array} & \begin{array}{c} -\frac{1}{2} \cdot 4 \\ -(4:2) \end{array} & + & 3 & = & \begin{array}{c} \frac{1}{8} \cdot 48 \\ (48:8) \end{array} & + & \begin{array}{c} \frac{1}{8} \cdot 64x \\ (64:8) \end{array} & - & \begin{array}{c} \frac{1}{5} \cdot 10x \\ -(10:5) \end{array} & - & \begin{array}{c} \frac{1}{5} \cdot (-35) \\ -(35:5) \end{array} \\ \downarrow & \downarrow & & \downarrow & \downarrow & & & & \downarrow \\ 8x - x & - 8 & + & 4x & - 2 + 3 & = & 6 + 8x & - & 2x + & 7 \end{array}$$

$$8x - x - 8 + 4x - 2 + 3 = 6 + 8x - 2x + 7 \quad \text{/zusammenfassen}$$

$$11x - 7 = 13 + 6x \quad \text{/ - 6x}$$

$$5x - 7 = 13 \quad \text{/ + 7}$$

$$5x = 20 \quad \text{/ : 5}$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

02 – Gleichungen

Löse folgende Gleichung:

$$0,25 \cdot (27x - 144) - (23 + x) \cdot 2,5 = 0,7 \cdot (35 - 10x) - 3,5x$$

Lösung:

$$\begin{array}{l} \xrightarrow{\quad} \\ 0,25 \cdot (27x - 144) - (23 + x) \cdot 2,5 \end{array} = \begin{array}{l} \xrightarrow{\quad} \\ 0,7 \cdot (35 - 10x) - 3,5x \end{array} \quad \begin{array}{l} / \text{ Klammern} \\ \text{Ausmultiplizieren} \end{array}$$

! Vorzeichenwechsel !

$$6,75x - 36 - 57,5 - 2,5x = 24,5 - 7x - 3,5x \quad / \text{ zusammenfassen}$$

$$4,25x - 93,5 = 24,5 - 10,5x \quad / + 10,5x$$

$$14,75x - 93,5 = 24,5 \quad / + 93,5$$

$$14,75x = 118 \quad / : 14,75$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

03 – Gleichungen

Löse folgende Gleichung:

$$0,25 \cdot (x + 4) + (4x - 8) \cdot 0,5 = - 2 \cdot (16 - 5 x) - (6 - 3,5 x) - 2,5x$$

Lösung:

$$0,25 \cdot (x + 4) + (4x - 8) \cdot 0,5 = - 2 \cdot (16 - 5 x) - (6 - 3,5 x) - 2,5x \quad \begin{array}{l} / \text{ Klammern} \\ \text{Ausmultiplizieren} \end{array}$$

$$0,25 \cdot (x + 4) + (4x - 8) \cdot 0,5 = - 2 \cdot (16 - 5 x) - (6 - 3,5 x) - 2,5x$$

! Vorzeichenwechsel !

$$0,25x + 1 + 2x - 4 = - 32 + 10x + 3,5x - 2,5x \quad \begin{array}{l} / \text{ zusammenfassen} \end{array}$$

$$2,25x - 3 = - 38 + 11x \quad \begin{array}{l} / - 2,25x \end{array}$$

$$- 3 = - 38 + 8,75x \quad \begin{array}{l} / + 38 \end{array}$$

$$35 = 8,75x \quad \begin{array}{l} / : 8,75 \end{array}$$

$$\underline{\underline{4}} = \underline{\underline{x}}$$

04 – Gleichungen

Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{x+4}{2} - \frac{3}{5} \cdot (x-4) - (23+x) = \frac{5}{2} \cdot (x-7) - 2$$

1. Möglichkeit der Lösung:

$$\frac{x+4}{2} - \frac{3}{5} \cdot (x-4) - (23+x) = \frac{5}{2} \cdot (x-7) - 2 \quad / \text{ Brüche in Dezimalzahl}$$

$$\frac{x+4}{2} - 0,6 \cdot (x-4) - (23+x) = 2,5 \cdot (x-7) - 2 \quad / \text{ Klammern auflösen !VZ!}$$

$$\frac{x+4}{2} - 0,6x + 2,4 - 23 - x = 2,5x - 17,2 - 2 \quad / \text{ Hauptnenner suchen } / \cdot 2$$

$$\frac{2 \cdot (x+4)}{2} - 2 \cdot 0,6x + 2 \cdot 2,4 - 2 \cdot 23 - 2 \cdot x = 2 \cdot 2,5x - 2 \cdot 17,2 - 2 \cdot 2$$

$$x + 4 - 1,2x + 4,8 - 46 - 2x = 5x - 35 - 4$$

$$- 2,2x - 37,2 = 5x - 39 \quad / + 2,2x$$

$$- 37,2 = 7,2x - 39 \quad / + 39$$

$$1,8 = 7,2x \quad / : 7,2$$

$$\underline{\underline{0,25 = x}}$$

2. Möglichkeit der Lösung:

$$\frac{x+4}{2} - \frac{3}{5} \cdot (x-4) - (23+x) = \frac{5}{2} \cdot (x-7) - 2 \quad / \text{ HN} \cdot 10$$

$$\frac{10 \cdot (x+4)}{2} - \frac{10 \cdot 3}{5} \cdot (x-4) - 10 \cdot (23+x) = \frac{10 \cdot 5}{2} \cdot (x-7) - 10 \cdot 2$$

$$5(x+4) - 6(x-4) - 230x - 10x = 25(x-7) - 20 \quad / \text{ Klammern auflösen}$$

$$5x + 20 - 6x + 24 - 230x - 10x = 25x - 175 - 20 \quad / \text{ zusammenfassen}$$

$$- 11x - 186 = 25x - 195 \quad / + 11x$$

$$- 186 = 36x - 195 \quad / + 195$$

$$9 = 36x \quad / : 36$$

$$\underline{\underline{0,25 = x}}$$

05 – Gleichungen

Löse die folgende Gleichung:

$$5 \cdot (x - 18) - 2,5 \cdot 12,8 - (16,9 - 13x) = 0,8 \cdot (x + 3,5) + 4 \cdot (1,7x - 8,2) - 103,7$$

Lösung:

$$5 \cdot (x - 18) - 2,5 \cdot 12,8 - (16,9 - 13x) = 0,8 \cdot (x + 3,5) + 4 \cdot (1,7x - 8,2) - 103,7 \quad / \text{ Klammern auflösen}$$

Vorzeichenwechsel beachten Punkt vor Strich

$$5x - 90 - 32 - 16,9 + 13x = 0,8x + 2,8 + 6,8x - 32,8 - 103,7 \quad / \text{ zusammenfassen}$$

$$18x - 138,9 = 7,6x - 133,7 \quad / - 7,6x$$

$$10,4x - 138,9 = - 133,7 \quad / + 138,9$$

$$10,4x = 5,2 \quad / : 10,4$$

$$\underline{\underline{x = 0,5}}$$

06 – Gleichungen

$$\frac{x+7}{5} + \frac{3x-8}{4} = 2x - \frac{3x-6}{2}$$

Lösung:

$$\frac{x+7}{5} + \frac{3x-8}{4} = 2x - \frac{3x-6}{2} \quad / \text{Hauptnenner} \cdot 20$$

$$\frac{\cancel{20} \cdot (x+7)}{\cancel{5}} + \frac{\cancel{20} \cdot (3x-8)}{\cancel{4}} = \mathbf{20} \cdot 2x - \frac{\cancel{20} \cdot (3x-6)}{\cancel{2}} \quad / \text{kürzen}$$

$$4(x+7) + 5(3x-8) = 40x - 10(3x-6) \quad / \text{Klammern auflösen !VZ!}$$

$$4x + 28 + 15x - 40 = 40x - 30x + 60 \quad / \text{zusammenfassen}$$

$$19x - 12 = 10x + 60 \quad / - 10x$$

$$9x - 12 = 60 \quad / + 12$$

$$9x = 72 \quad / : 9$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

07 – Gleichungen

Löse folgende Gleichung:

$$\frac{2(x+3)}{5} - 16,5 = \frac{2x-6}{4} - 6 \cdot (3x-2) + 10$$

Lösung:

$$\frac{2(x+3)}{5} - 16,5 = \frac{2x-6}{4} - 6 \cdot (3x-2) + 10 \quad / \text{ Klammern auflösen}$$

$$\frac{2(x+3)}{5} - 16,5 = \frac{2x-6}{4} - 6 \cdot (3x-2) + 10$$

$$\frac{2x+6}{5} - 16,5 = \frac{2x-6}{4} - 18x + 12 + 10 \quad / \text{ Hauptnenner} \cdot 20$$

$$\frac{20 \cdot (2x+6)}{5} - 20 \cdot 16,5 = \frac{20 \cdot (2x-6)}{4} - 20 \cdot 18x + 20 \cdot 12 + 20 \cdot 10 \quad / \text{ kürzen; ausmultiplizieren}$$

$$4(2x+6) - 330 = 5(2x-6) - 360x + 240 + 200 \quad / \text{ Klammern auflösen}$$

$$8x + 24 - 330 = 10x - 30 - 360x + 240 + 200 \quad / \text{ zusammenfassen}$$

$$8x - 306 = -350x + 410 \quad / + 350x$$

$$358x - 306 = 410 \quad / + 306$$

$$358x = 716 \quad / : 358$$

$$\underline{\underline{x = 2}}$$

08 – Gleichungen

Löse folgende Gleichung:

$$-4,9x + 0,5 \cdot (6x + 4) - 4 \cdot (0,85 - 1,1x) = (-11,25x + 40) \cdot 0,2 + 19,1$$

Lösung:

$$-4,9x + 0,5 \cdot (6x + 4) - 4 \cdot (0,85 - 1,1x) = (-11,25x + 40) \cdot 0,2 + 19,1 \quad / \text{Klammer auflösen}$$

Vorzeichenwechsel beachten Punkt vor Strich

$$-4,9x + 3x + 2 - 3,4 + 4,4x = -2,25x + 8 + 19,1 \quad / \text{zusammenfassen}$$

$$2,5x - 1,4 = -2,25x + 27,1 \quad / + 1,4$$

$$2,5x = -2,25x + 28,5 \quad / + 2,25x$$

$$4,75x = 28,5 \quad / : 4,75$$

$$\underline{\underline{x = 6}}$$

09 – Gleichungen

Löse folgende Gleichung:

$$(3,2 - 3,75x) : 0,5 - 1,75x = 0,25 \cdot (12,2x - 0,8) - (9,3x - 3,3)$$

Lösung der Gleichung:

$$(3,2 - 3,75x) : 0,5 - 1,75x = 0,25 \cdot (12,2x - 0,8) - (9,3x - 3,3) \quad / \text{Klammern auflösen}$$

Achtung Vorzeichen!

$$6,4 - 7,5x - 1,75x = 3,05x - 0,2 - 9,3x + 3,3 \quad / \text{zusammenfassen}$$

$$6,4 - 9,25x = -6,25x + 3,1 \quad / + 9,25x$$

$$6,4 = 3x + 3,1 \quad / - 3,1$$

$$3,3 = 3x \quad / : 3$$

$$\underline{\underline{1,1}} = x$$

10 – Gleichungen

Löse die folgende Gleichung:

$$\frac{6x + 5}{10} - \frac{2x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2} - \frac{x - 5}{4}$$

Lösung der Gleichung: Möglichkeit 1 mit Hauptnenner

$$\frac{6x+5}{10} - \frac{2x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2} - \frac{x-5}{4}$$

/ Hauptnenner ($\cdot 20$)

$$\frac{\cancel{20} \cdot (6x+5)}{\cancel{10}} - \frac{\cancel{20} \cdot 2x}{\cancel{5}} - \frac{\cancel{20} \cdot 1}{\cancel{10}} = \frac{\cancel{20} \cdot 1}{\cancel{2}} - \frac{\cancel{20} \cdot (x-5)}{\cancel{4}}$$

/ Kürzen

$$2(6x + 5) - 8x - 2 = 10 - 5(x - 5)$$

/ Klammern auflösen/ VZ

$$12x + 10 - 8x - 2 = 10 - 5x + 25$$

/ zusammenfassen

$$4x + 8 = 35 - 5x \quad / + 5x$$

$$9x + 8 = 35 \quad / - 8$$

$$9x = 27 \quad / : 9$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

Lösung der Gleichung: Möglichkeit 2 mit Dezimalzahlen

$$\frac{6x+5}{10} - \frac{2x}{5} - \frac{1}{10} = \frac{1}{2} - \frac{x-5}{4}$$

/ dividieren

$$(6x:10) + (5:10) - (2x : 5) - (1:10) = (1:2) - (1x: 4) - (5:4)$$

$$0,6x + 0,5 - 0,4x - 0,1 = 0,5 - 0,25x - 1,25 \quad / zusammenfassen$$

$$0,2x + 0,4 = 1,75 - 0,25x \quad / +0,25x$$

$$0,45x + 0,4 = 1,75 \quad / -0,4$$

$$0,45x = 1,35 \quad / :0,45$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$