

MATHE 364

14.06. Gleichungen

Wahlaufgaben: Wähle *aus jeder* der Teilaufgaben *eine* Gleichung aus.

a) Löse *eine* der Gleichungen und **überprüfe** die Lösung.

$$3 \cdot x - 25 = 26$$

$$3 \cdot x + 25 = 4$$

$$3 \cdot x + 1,4 = 3,2$$

$$3 \cdot x + \frac{9}{2} = \frac{1}{4}$$

b) Von diesen fünf Gleichungen haben vier jeweils eine besondere Eigenschaft:

I die Lösung ist 0

II die Lösung ist 1

III die Gleichung hat keine Lösung

IV die Gleichung ist allgemeingültig.

Beschrifte *eine* der Gleichungen mit der passenden Nummer.

☐ $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x + 1$

☐ $7 \cdot x + 5 = 7 \cdot x + 1$

☐ $7 \cdot x + 5 = 3 \cdot x + 2 + 4 \cdot x + 3$

☐ $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x - 5$

☐ $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x + 5$

c) Löse *eine* der Gleichungen und **überprüfe** die Lösung.

$$2 \cdot x + 5 = 3 \cdot x + 3$$

$$2 \cdot x + 5 = -3 \cdot x - 5$$

$$2 \cdot x + 5 = 4 \cdot x + 6,5$$

$$2 \cdot x + 5 = \frac{9}{2} \cdot x + \frac{7}{2}$$

a) eine Gleichung **lösen**, Lösung **überprüfen**

$$3 \cdot x - 25 = 26 \quad | +25$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = 51 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = 17$$

$$T_{\text{links}}(17) = 3 \cdot 17 - 25 = 51 - 25 = 26$$

$$T_{\text{rechts}}(17) = 26$$

$$3 \cdot x + 25 = 4 \quad | -25$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = -21 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = -7$$

$$T_{\text{links}}(-7) = 3 \cdot (-7) + 25$$

$$= -21 + 25 = 4$$

$$T_{\text{rechts}}(-7) = 4$$

$$3 \cdot x + 1,4 = 3,2 \quad | -1,4$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = 1,8 \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = 0,6$$

$$T_{\text{links}}(0,6) = 3 \cdot 0,6 + 1,4$$

$$= 1,8 + 1,4 = 3,2$$

$$T_{\text{rechts}}(17) = 3,2$$

$$3 \cdot x + \frac{9}{2} = \frac{1}{4} \quad | -\frac{9}{2}$$

$$\Leftrightarrow 3 \cdot x = -\frac{17}{4} \quad | :3$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{17}{12}$$

$$T_{\text{links}}\left(-\frac{17}{12}\right) = 3 \cdot \left(-\frac{17}{12}\right) + \frac{9}{2}$$

$$= -\frac{17}{4} + \frac{9}{2}$$

$$= -\frac{17}{4} + \frac{18}{4} = \frac{1}{4}$$

$$T_{\text{rechts}}\left(-\frac{17}{12}\right) = \frac{1}{4}$$

b) eine Gleichung mit der passenden Nummer der Eigenschaft **beschriften**

II $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x + 1$

hat die Lösung 1

III $7 \cdot x + 5 = 7 \cdot x + 1$

hat keine Lösung

IV $7 \cdot x + 5 = 3 \cdot x + 2 + 4 \cdot x + 3$ ist allgemeingültig

☐ $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x - 5$

hat die Lösung 2,5

I $7 \cdot x + 5 = 11 \cdot x + 5$

hat die Lösung 0

c) eine Gleichung lösen, Lösung überprüfen

$$\begin{array}{lcl} 2 \cdot x + 5 = 3 \cdot x + 3 & & | -2 \cdot x \\ \Leftrightarrow 5 = x + 3 & & | -3 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow 2 = x$$

$$T_{\text{links}}(2) = 2 \cdot 2 + 5 = 4 + 5 = 9$$

$$T_{\text{rechts}}(2) = 3 \cdot 2 + 3 = 6 + 3 = 9$$

$$\begin{array}{lcl} 2 \cdot x + 5 = -3 \cdot x - 5 & & | +3 \cdot x \\ \Leftrightarrow 5 \cdot x + 5 = -5 & & | -5 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow 5 \cdot x = -10 \quad | :5$$

$$\Leftrightarrow x = -2$$

$$T_{\text{links}}(-2) = 2 \cdot (-2) + 5 = -4 + 5 = 1$$

$$T_{\text{rechts}}(-2) = -3 \cdot (-2) - 5 = 6 - 5 = 1$$

$$\begin{array}{lcl} 2 \cdot x + 5 = 4 \cdot x + 6,5 & & | -2 \cdot x \\ \Leftrightarrow 5 = 2 \cdot x + 6,5 & & | -6,5 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow -1,5 = 2 \cdot x \quad | :2$$

$$\Leftrightarrow -\frac{3}{4} = x$$

$$T_{\text{links}}\left(-\frac{3}{4}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) + 5 = -\frac{3}{2} + 5 = 3,5$$

$$T_{\text{rechts}}\left(-\frac{3}{4}\right) = 4 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) + 6,5 = -3 + 6,5 = 3,5$$

$$\begin{array}{lcl} 2 \cdot x + 5 = \frac{9}{2} \cdot x + \frac{7}{2} & & | -2 \cdot x \\ \Leftrightarrow 5 = \frac{5}{2} \cdot x + \frac{7}{2} & & | -\frac{7}{2} \end{array}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \cdot x \quad | \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow 3 = 5 \cdot x \quad | :5$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{5} = x$$

$$T_{\text{links}}\left(\frac{3}{5}\right) = 2 \cdot \frac{3}{5} + 5 = \frac{6}{5} + 5 = \frac{31}{5}$$

$$T_{\text{rechts}}\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{9}{2} \cdot \frac{3}{5} + \frac{7}{2} = \frac{27}{10} + \frac{35}{10} = \frac{62}{10} = \frac{31}{5}$$