

**Lösung zum Leistungsnachweis Mathematik vom 12.03.2020**

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Vorgehensweise wie aus dem Unterricht bekannt. Die äußere Form wird mit bewertet.

**1. Aufgabe:** .

(1 + 3)

a) Erkläre den Begriff Äquivalenzumformung.

Eine Umformung, die eine Gleichung in eine äquivalente überführt, heißt Äquivalenzumformung.

b) Nenne die ersten drei Schritte zum systematischen Lösen einer linearen Gleichung.

1. Bringe die Gleichung durch Termumformungen in die Form  $ax + b = cx + d$ 

2. Bringe die Zahlenwerte auf eine Seite, die Variable auf die andere Seite

3. Teile durch den Faktor vor der Variablen

**2. Aufgabe:** Ergänze die durchgeführte Äquivalenzumformung und die fehlende Zahl. (1,5 + 2,5)

a)  $8x - 12 = 2x + 7 \quad | - 2x$

$$6x - 12 = 7$$

b)  $3 = -0,2y \quad | : (-0,2) \text{ oder } \cdot (-5)$

$$y = -15$$

**3. Aufgabe:** Stelle die Gleichungen auf, ohne sie zu lösen.

(1,5 + 2,5)

a) Wenn du 15 vom Doppelten einer Zahl subtrahierst, erhältst du  $-13$ .

$$2x - 15 = -13$$

b) Welche Zahl muss man halbieren, um das Dreifache der um 6 verminderten Zahl zu erhalten?

$$\frac{x}{2} = 3 \cdot (x - 6)$$

**4. Aufgabe:** Löse die linearen Gleichungen. Führe bei Aufgabe a) auch die Probe durch. (6 + 4)

a)  $\frac{3}{2}(a - 2) = 4a + 2(5 + 2a)$

$$\frac{3}{2}a - 3 = 4a + 10 + 4a$$

$$\frac{3}{2}a - 3 = 8a + 10 \quad | -\frac{3}{2}a$$

$$-3 = \frac{13}{2}a + 10 \quad | -10$$

$$-13 = \frac{13}{2}a \quad | \cdot \frac{2}{13}$$

$$-13 \cdot \frac{2}{13} = a$$

$$a = -2$$

Probe:  $\frac{3}{2}(-2 - 2) = 4 \cdot (-2) + 2(5 + 2 \cdot (-2))$

$$\frac{3}{2}(-4) = -8 + 2(5 - 4)$$

$$-6 = -8 + 2$$

$$-6 = -6 \quad \text{Lösung stimmt also. } L = \{-2\}$$

b)  $3,5x - (x - 2)^2 = 2x - x^2$

$$3,5x - (x^2 - 4x + 4) = 2x - x^2$$

$$3,5x - x^2 + 4x - 4 = 2x - x^2 \quad | +x^2$$

$$3,5x + 4x - 4 = 2x$$

$$7,5x - 4 = 2x \quad | -2x + 4$$

$$5,5x = 4 \quad | : 5,5$$

$$x = \frac{4}{5,5} = \frac{8}{11} \quad L = \left\{ \frac{8}{11} \right\}$$