

Gleichungen lösen: Lernkontrolle 2

Vor-/Nachname: **Max Muster**

Punktzahl: **10/10 ☺**

Zeitpunkt Teststart:

Zeitpunkt Testende:

①

$$\begin{array}{ll} 14x - 6 + 5x + 15 = 3x + 22 + 13x - 7 & | \text{ TU} \\ 19x + 9 = 16x + 15 & | - 16x \\ 3x + 9 = 15 & | - 9 \\ 3x = 6 & | : 3 \end{array}$$

Lösung: **x = 2**

②

$$\begin{array}{ll} 9x - 5 + 2x = 3 - 3x - 8 + 14x & | \text{ TU} \\ 11x - 5 = 11x - 5 & | - 11x \\ - 5 = - 5 & | + 5 \\ \underline{0 = 0} & \text{Das ist eine wahre Aussage.} \end{array}$$

Lösung: **Es gibt bei dieser Gleichung unendlich viele Lösungen!**

③

$$\begin{array}{ll} 15 - 3x + 2 = 19 - (2x + 4) & | \text{ TU} \\ 17 - 3x = 19 - 2x - 4 & | \text{ TU} \\ 17 - 3x = 15 - 2x & | + 3x \\ 17 = 15 + x & | - 15 \end{array}$$

Lösung: **2 = x**

④

$$\begin{array}{ll} 3(x + 2) = 5(x + 1) - 2(x + 2) + 6 & | \text{ TU} \\ 3x + 6 = 5x + 5 - 2x - 4 + 6 & | \text{ TU} \\ 3x + 6 = 3x + 7 & | - 3x \\ 6 = 7 & | - 6 \\ \underline{0 = 1} & \text{Das ist eine falsche Aussage.} \end{array}$$

Lösung: **Es gibt bei dieser Gleichung keine Lösung!**

⑤

$$\begin{array}{ll} 5(x + 3) - 2(y + 5) = 0 & | \text{ TU} \\ 5x + 15 - 2y - 10 = 0 & | \text{ TU} \\ 5x + 5 - 2y = 0 & | + 2y \\ 5x + 5 = 2y \end{array}$$

Lösung mit Wertetabelle:

x	1	3	5	7	9	...		
y	5	10	15	20	25	...		

Text: **Das Fünffache von x ist um 5 kleiner als das Doppelte von y!**

6 Zahlenrätsel

Addierst du zum Vierfachen einer Zahl 24, so bekommst du gerade das 6-Fache der gesuchten Zahl. Wie heisst die gesuchte Zahl?

$$\begin{array}{rcl} 4x + 24 = 6x & & | - 4x \\ 24 = 2x & & | : 2 \end{array}$$

Lösung: **12 = x**

Kontrolle im Kopf oder mit dem Taschenrechner: $4 \cdot 12 + 24 = 6 \cdot 12$ ✓

7 Zahlenrätsel

Subtrahiert man vom Dreifachen einer Zahl die Summe aus dem Doppelten der Zahl und 8, so erhält 12. Um welche Zahl handelt es sich?

$$\begin{array}{rcl} 3x - (2x + 8) = 12 & & | TU \\ 3x - 2x - 8 = 12 & & | TU \\ x - 8 = 12 & & | + 8 \end{array}$$

Lösung: **x = 20**

Kontrolle im Kopf oder mit dem Taschenrechner: $3 \cdot 20 - (2 \cdot 20 + 8) = 12$ ✓

8 Aufgabe zur Geometrie

Die Fläche eines Rechtecks beträgt 60 cm^2 . Die Länge misst 12 cm. Berechne die Breite und den Umfang der Figur mit einer algebraischen Musterlösung!

$$\begin{array}{rcl} 1. A = a \cdot b & | \text{Z.e.} & 2. u = 2a + 2b & | \text{Z.e.} \\ 60 = 12 \cdot b & | : 12 & u = 2 \cdot 12 + 2 \cdot 5 & | TU \\ \mathbf{5 \text{ cm} = b} & & \mathbf{u = 34 \text{ cm}} & \end{array}$$

Kontrolle im Kopf!

9 Aufgabe zur Geometrie

Ein Papierstreifen ist 5 cm hoch. Ein Parallelogramm, das in den Streifen passt, hat eine Seite a von 8 cm und einen Umfang von 30 cm. Wie gross sind die Seite b und die Fläche A? Auch hier ist eine algebraische Musterlösung „à la Kunz“ gefordert!


$$\begin{array}{rcl} 1. u = 2a + 2b & | \text{Z.e.} & 2. A = a \cdot h_a & | \text{Z.e.} \\ 30 = 2 \cdot 8 + 2 \cdot b & | - 16 & A = 8 \cdot 5 & | TU \\ 14 = 2 \cdot b & | : 2 & \mathbf{A = 40 \text{ cm}^2} & \\ \mathbf{7 \text{ cm} = b} & & & \end{array}$$

Kontrolle im Kopf! Man könnte auch mit 2. beginnen...

10 Aufgabe zur Geometrie

In einem Rechteck ist die Länge 8-mal so gross wie die Breite. Der Umfang misst 36 cm. Wie gross sind die Länge, die Breite und die Fläche? Erstelle eine Skizze und löse!

$a = 8x$



$$\begin{array}{rcl} b = x & 1. u = 2a + 2b & | \text{Z.e.} & 2. A = a \cdot b & | \text{Z.e.} \\ & 36 = 2 \cdot 8x + 2 \cdot x & | TU & A = 16 \cdot 2 & | TU \\ & 36 = 18x & | : 18 & \mathbf{A = 32 \text{ cm}^2} & \\ & 2 \text{ cm} = x & & & \\ \text{Also: } & \mathbf{a = 16 \text{ cm}} & & \mathbf{Kontrolle im Kopf!} & \\ & \mathbf{b = 2 \text{ cm}} & & & \end{array}$$

Weitere Informationen zu dieser Lernkontrolle und ein Merkheftauftrag:

1. Theorie zum Thema Lösungen von Gleichungen:

Nach dem korrekten Auflösen von Gleichungen können die folgenden Varianten eintreten:

1. Es bleiben keine Variablen übrig. Beispiel 1: $0 = 0$ Das ist wahr.
Es gibt unendlich viele Lösungen.

Man könnte für die weggefallene Variable alle Zahlen einsetzen; es würde immer gehen.

Beispiel 2: $0 = 7$ Das ist falsch.
Es gibt keine Lösung.

Man könnte für die weggefallene Variable keine Zahlen einsetzen; es würde nie gehen.

2. Es bleibt eine Variable übrig. Beispiel: $x = 10$ Es gibt also genau eine Lösung.
Nur diese Zahl erfüllt die Gleichung.

3. Es bleiben zwei Variablen übrig. Beispiel: $2x + 3 = y$ Es gibt mehrere Lösungen.
Die Lösungen sind Zahlenpaare.
Darstellung in einer Wertetabelle:

x	0	1	2	3	...
y	3	5	7	9	...

Text: Das Doppelte von x ist um 3 kleiner als y.

2. Auftrag Merkheft Mathematik

Wir haben im Merkheft bereits einmal einen Eintrag mit Musterlösungen zum Thema Gleichungen gemacht.

Bitte druckt das Kästchen auf dieser Seite aus und klebt es am Ende des genannten Eintrages ein.
Wahrscheinlich hat es nicht Platz... dann faltet ihr es und klebt es so ein. 😊