

Terme und Gleichungen – Probe-Klassenarbeit – Lösungen

Mathe · Klasse 7 · 45 Minuten · 32 Punkte

Rahmendaten

Bearbeitungszeit: 45 Minuten · Hilfsmittel: keine (kein Taschenrechner) · Gesamtpunktzahl: **32**

Punkte · Schreibe alle Rechenschritte und Umformungen auf.

Teil A — Wissen

A1 (2 P) Nenne den Unterschied zwischen einem Term und einer Gleichung und gib zu jedem ein eigenes Beispiel an.

A2 (2 P) Fasse die folgenden Terme zusammen.

a) $4x + 7x$

b) $9a - 2a + 5$

A3 (2 P) Löse die Klammern auf.

a) $3(x + 5)$

b) $-(2x - 4)$

Teil B — Anwenden und Erklären

B1 (4 P) Berechne den Wert des Terms $T(x) = 2x^2 - 3x + 1$.

a) für $x = 3$

b) für $x = -2$

B2 (4 P) Vereinfache die folgenden Terme vollständig.

a) $2(x + 4) - (x - 3)$

b) Klammere aus: $12x + 18$

B3 (5 P) Löse die Gleichung und mache die Probe.

$$5x - 7 = 2x + 8$$

Teil C — Transfer und Vertiefung

C1 (6 P) Löse die Gleichung mit Klammern, mache die Probe und beschreibe in einem Satz, welchen Rechenschritt du zuerst gemacht hast.

$$3(x - 2) = 2(x + 4)$$

C2 (7 P) Eine Textaufgabe:

„Denke dir eine Zahl. Nimm das Vierfache der Zahl und subtrahiere 5. Das Ergebnis ist genauso groß wie das Doppelte der Zahl, vermehrt um 7. Wie lautet die Zahl?“

- a) Lege die Variable fest und stelle die Gleichung auf.
- b) Löse die Gleichung.
- c) Mache die Probe und schreibe einen Antwortsatz.

Lösung A1 (2 P)

Ein Term ist ein Rechenausdruck ohne Gleichheitszeichen, zum Beispiel $3x + 5$ **(1 P)**. Eine Gleichung verbindet zwei Terme mit einem Gleichheitszeichen, zum Beispiel $3x + 5 = 20$ **(1 P)**.

Lösung A2 (2 P)

- a) $4x + 7x = 11x$ **(1 P)**
- b) $9a - 2a + 5 = 7a + 5$ **(1 P)**

Lösung A3 (2 P)

- a) $3(x + 5) = 3x + 15$ **(1 P)**
- b) $-(2x - 4) = -2x + 4$ **(1 P)**

Lösung B1 (4 P)

- a) $T(3) = 2 \cdot 3^2 - 3 \cdot 3 + 1 = 2 \cdot 9 - 9 + 1 = 18 - 9 + 1 = 10$ **(2 P)**
- b) $T(-2) = 2 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) + 1 = 2 \cdot 4 + 6 + 1 = 8 + 6 + 1 = 15$ **(2 P)**

Lösung B2 (4 P)

- a) $2(x+4) - (x-3) = 2x + 8 - x + 3 = x + 11$ **(2 P)** — je 1 P für korrektes Auflösen und für das Zusammenfassen.
- b) $12x + 18 = 6(2x + 3)$ **(2 P)** — 1 P für den richtigen Faktor 6, 1 P für die korrekte Klammer.

Lösung B3 (5 P)

$$5x - 7 = 2x + 8 \quad | -2x$$

$$3x - 7 = 8 \quad | +7$$

$$3x = 15 \quad | :3$$

$$x = 5$$

(3 P für die Umformungen) Probe: $LS = 5 \cdot 5 - 7 = 25 - 7 = 18$; $RS = 2 \cdot 5 + 8 = 10 + 8 = 18$; $LS = RS$ ✓ **(2 P)**

Lösung C1 (6 P)

$$3(x-2) = 2(x+4)$$

$$3x - 6 = 2x + 8 \quad | -2x$$

$$x - 6 = 8 \quad | +6$$

$$x = 14$$

(3 P für die Umformungen, davon 1 P für das richtige Auflösen beider Klammern) Probe: $LS = 3 \cdot (14 - 2) = 3 \cdot 12 = 36$; $RS = 2 \cdot (14 + 4) = 2 \cdot 18 = 36$; $LS = RS$ ✓ **(2 P)** Beschreibung: Zuerst wurden beide Klammern mit dem Distributivgesetz aufgelöst. **(1 P)**

Lösung C2 (7 P)

a) Sei x die gesuchte Zahl. Gleichung: $4x - 5 = 2x + 7$ (2 P)

b) Lösen:

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

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

$$2x = 12 \quad | : 2$$

$$x = 6$$

(3 P)

c) Probe: $LS = 4 \cdot 6 - 5 = 24 - 5 = 19$; $RS = 2 \cdot 6 + 7 = 12 + 7 = 19$; $LS = RS$ ✓ (1 P). Antwortsatz: Die gesuchte Zahl ist 6. (1 P)

Notenspiegel

NOTE	PUNKTE
1	30 – 32
2	25 – 29
3	19 – 24
4	13 – 18
5	6 – 12
6	0 – 5

Gesamt: 32 Punkte