

# Klassenarbeit - Gleichungen und Terme

Term aufstellen; Gleichungen lösen; Gleichung aufstellen; Potenzen; Lösungsmenge bestimmen; Pfeilbild; Textaufgaben; Teiler; Sachaufgaben

## Aufgabe 1

Martin darf 120 Euro für eine elektrische Eisenbahn ausgeben.

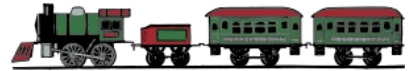
Der Zug ohne Lokomotive kostet 21 Euro.

Für die Lokomotive kann er zwischen drei Modellen wählen:

Modell A kostet 33 Euro, Modell B kostet 41 Euro und Modell C kostet 54 Euro

Welcher Betrag bleibt ihm bei den verschiedenen Lokomotiven jeweils für die Gleisanlage übrig?

Notiere auch den allgemeinen Term.




---



---



---



---

\_\_\_ /3P

## Aufgabe 2

Schreibe als Gleichung und gib die Lösung an:

- a) wenn man zu  $z$  31 addiert, so erhält man 75

---

- b) wenn man  $x$  durch 5 dividiert und anschließend 7 addiert erhält man 15

---

\_\_\_ /4P

## Aufgabe 3

Setze anstelle von \_\_\_ das richtige Zeichen ( $>$ ,  $=$ ,  $<$ ) ein.

$4^5 \_ 5^4$

$4^3 \_ 5^3$

$6 \_ 6^1$

$9^1 \_ 10^0$

$4 \cdot 5^2 \_ 5 \cdot 4^2$

\_\_\_ /3P

#### Aufgabe 4

##### Notiere den Term. (Keine Berechnung!)

- a) Multipliziere den Quotienten von 154 und 22 mit der Summe der Zahlen 5 und x.

---

- b) Dividiere das Produkt von 7 und x durch die Differenz dieser Zahlen.

---

- c) Subtrahiere die Summe der Zahlen 65 und x vom Produkt von 41 und 7.

---

\_\_\_ /3P

#### Aufgabe 5

##### Die Grundmenge sei $\mathbb{N}$ . Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung. Verwende hierzu ein Pfeilbild.

- a)  $5 \cdot x + 33 = 123$

---

- b)  $x : 13 \cdot 8 = 64$

---

\_\_\_ /4P

#### Aufgabe 6

##### Bestimme die Lösungsmenge. $G = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

- a)  $3 \cdot y$  ist eine einstellige Zahl.

---

- b)  $50 - 4 \cdot y$  ist durch 3 teilbar.

---

- c)  $x \cdot x + 9$  liegt zwischen 20 und 40.

---

\_\_\_ /3P



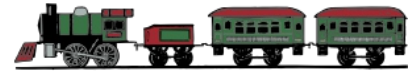


# Lösung Klassenarbeit - Gleichungen und Terme

Term aufstellen; Gleichungen lösen; Gleichung aufstellen; Potenzen; Lösungsmenge bestimmen; Pfeilbild; Textaufgaben; Teiler; Sachaufgaben

## Aufgabe 1

Martin darf 120 Euro für eine elektrische Eisenbahn ausgeben.  
Der Zug ohne Lokomotive kostet 21 Euro.



Für die Lokomotive kann er zwischen drei Modellen wählen:

Modell A kostet 33 Euro, Modell B kostet 41 Euro und Modell C kostet 54 Euro

Welcher Betrag bleibt ihm bei den verschiedenen Lokomotiven jeweils für die Gleisanlage übrig?

Notiere auch den allgemeinen Term.

**Allgemeiner Term:  $120 - (x + 21)$**

**$120 - (33 + 21) = 66$  A: Bei Modell A bleiben ihm 66 € übrig.**

**$120 - (41 + 21) = 58$  A: Bei Modell B bleiben ihm 58 € übrig.**

**$120 - (54 + 21) = 45$  A: Bei Modell C bleiben ihm 45 € übrig.**

\_\_\_/3P

## Aufgabe 2

Schreibe als Gleichung und gib die Lösung an:

a) wenn man zu  $z$  31 addiert, so erhält man 75

**$z + 31 = 75; \quad z = 75 - 31; \quad z = 44$**

b) wenn man  $x$  durch 5 dividiert und anschließend 7 addiert erhält man 15

**$x : 5 + 7 = 15; \quad x : 5 = 15 - 7; \quad x = 8 \cdot 5; \quad x = 40$**

\_\_\_/4P

## Aufgabe 3

Setze anstelle von \_\_\_ das richtige Zeichen ( $>$ ,  $=$ ,  $<$ ) ein.

**$4^5 > 5^4$**

**$1024 > 625$**

**$4^3 < 5^3$**

**$64 < 125$**

**$6 = 6^1$**

**$6 = 6$**

**$9^1 > 10^0$**

**$9 > 1$**

**$4 \cdot 5^2 > 5 \cdot 4^2$**

**$4 \cdot 25 > 5 \cdot 16$**

\_\_\_/3P

#### Aufgabe 4

**Notiere den Term. (Keine Berechnung!)**

- a) Multipliziere den Quotienten von 154 und 22 mit der Summe der Zahlen 5 und x.

$$(154 : 22) \cdot (5 + x)$$

- b) Dividiere das Produkt von 7 und x durch die Differenz dieser Zahlen.

$$(7 \cdot x) : (7 - x)$$

- c) Subtrahiere die Summe der Zahlen 65 und x vom Produkt von 41 und 7.

$$(41 \cdot 7) - (65 + x)$$

\_\_\_ /3P

#### Aufgabe 5

**Die Grundmenge sei  $\mathbb{N}$ . Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung. Verwende hierzu ein Pfeilbild.**

- a)  $5 \cdot x + 33 = 123$

$$\begin{array}{ccccc} x & \xrightarrow{\cdot 5} & 5x & \xrightarrow{+33} & 123 \\ 18 & \xleftarrow{:5} & 90 & \xleftarrow{-33} & 123 \\ L & = & \{ 18 \} & & \end{array}$$

- b)  $x : 13 \cdot 8 = 64$

$$\begin{array}{ccccc} x & \xrightarrow{:13} & 13/x & \xrightarrow{\cdot 8} & 123 \\ 104 & \xleftarrow{\cdot 13} & 8 & \xleftarrow{:8} & 123 \\ L & = & \{ 104 \} & & \end{array}$$

\_\_\_ /4P

#### Aufgabe 6

**Bestimme die Lösungsmenge.  $G = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$**

- a)  $3 \cdot y$  ist eine einstellige Zahl.

**Rechnung:**  $3 \cdot 1 = 3; 3 \cdot 2 = 6; 3 \cdot 3 = 9; \quad L = \{ 1; 2; 3 \}$

- b)  $50 - 4 \cdot y$  ist durch 3 teilbar.

**Rechnung:**  $50 - 4 \cdot 2 = 42; 50 - 4 \cdot 5 = 30; \quad L = \{ 2; 5; \}$

- c)  $x \cdot x + 9$  liegt zwischen 20 und 40.

**Rechnung:**  $4 \cdot 4 + 9 = 25; 5 \cdot 5 + 9 = 34; \quad L = \{ 4; 5 \}$

\_\_\_ /3P

### Aufgabe 7

Die Firma „Türauf“ hilft, wenn man sich ausgeschlossen oder den Schlüssel verlegt hat. Im Stadtgebiet verlangt sie eine Gründgebühr von 55 € (nur dafür, dass sie kommt!). Dafür ist die erste Arbeitsstunde kostenlos. Jede weitere Stunde kostet 29 €.



- a) Wie viel muss man bezahlen, wenn 3 Stunden gearbeitet wurden?

$$55 \text{ €} + 2 \cdot 29 \text{ €} = 55 \text{ €} + 58 \text{ €} = 113 \text{ €}$$

**Man muss 113 € bezahlen wenn 3 Stunden gearbeitet wurde.**

- b) Stelle einen Rechenausdruck auf, mit dem man den Rechnungsbetrag für beliebige Stundenzahlen berechnen kann.

$$55 \text{ €} + (x - 1) \cdot 29 \text{ €} = \text{Rechnungsbetrag in €}$$

**X sind die tatsächlich gearbeiteten Stunden**

\_\_\_/6P

### Aufgabe 8

Die Grundmenge sei  $\mathbb{N}$ . Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichung. Löse hierzu zunächst die Gleichung.

- a)  $9 \cdot z + 34 > 250$

$$z \quad \cdot 9 \quad 9z \quad +34 \quad = 250$$

$$24 \quad :9 \quad 216 \quad -34 \quad = 250$$

$$L = \{ 25; 26; 27; \dots \}$$

- b)  $z : 3 - 2 < 13$

$$z \quad :3 \quad 3/2 \quad -2 \quad = 13$$

$$45 \quad \cdot 3 \quad 15 \quad +2 \quad = 13$$

$$L = \{ 44; 43; 42; 41; \dots; 1 \}$$

\_\_\_/4P

### Aufgabe 9

Bestimme alle Teiler von 108. Lege hierzu eine entsprechende Tabelle an.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
108	X	X	X		X			X	

**Die möglichen Teiler von 108 sind: 2, 3, 4, 6, und 9.**

\_\_\_/3P

Aufgabe 10

**Berechne!**

a)  $6 \cdot (3 + 3^2) - 5 \cdot 4$

$6 \cdot 12 - 20 = 52$

b)  $(17 - 2 \cdot 5)^2$

$(17 - 10)^2 = 7^2 = 49$

c)  $(5^1 \cdot 2 + 10)^2 - 11^2$

$20^2 - 121 = 400 - 121 = 279$

d)  $14^2 + (5 \cdot 13 - 4^3)^9$

$196 + (65 - 4^3)^9 = 196 + (65 - 64)^9 = 196 + 1^9 = 196 + 1 = 197$



\_\_\_/4P

Aufgabe 11

Annes Mutter will eine Wand mit Holz verkleiden. Die Wand ist 288 cm breit. Im Baumarkt werden Bretter mit 8 cm, 9 cm, 12 cm und 16 cm Breite angeboten. Annes Mutter möchte kein Brett längs zersägen. Welche Brettarten kann sie verwenden?



$288 = 2 \cdot 144 = 2 \cdot 2 \cdot 72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 36 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 18 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 9 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

Ist eine Zahl durch eine andere Zahl teilbar, so ist auch ihr Vielfaches durch diese Zahl teilbar.

$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \quad 288 : 8 = 36$

$9 = 3 \cdot 3 \quad 288 : 9 = 32$

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \quad 288 : 12 = 24$

$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \quad 288 : 16 = 18$

\_\_\_/5P

*Viel Glück!!*

Gesamt: \_\_\_/42P

Note	1	1-	1-2	2+	2	2-	2-3	3+	3	3-	3-4	4+	4	4-	4-5	5+	5	5-	5-6	6+
Punkte	39	38	36	35	33	32	30	28	27	25	23	21	18	16	14	12	10	8	7	5