

# Klassenarbeit - Teiler und Vielfache

Teiler; Teilbarkeitsregeln; Teilbarkeit; ggT und kgV; Textaufgaben;  
Vielfachmengen; Teilmengen; Primfaktorzerlegung

Aufgabe 1

**Welche Teiler bezeichnet man als nicht triviale Teiler einer Zahl?**

---

\_\_\_ /2P

Aufgabe 2

**Woran erkennt man, dass eine Zahl durch 9 teilbar ist?**

---

\_\_\_ /2P



Aufgabe 3

**Woran erkennt man, dass eine Zahl durch 6 teilbar ist?**

---

\_\_\_ /2P

Aufgabe 4

**Wie heißen Zahlen, die genau einen gemeinsamen Teiler haben, nämlich die 1?**

---

\_\_\_ /2P



Aufgabe 5

**Kreuze an, durch welche Zahlen die angegebenen Zahlen teilbar sind:**

2136	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9
43425	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9
84396	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9

\_\_\_ /6P

Aufgabe 6

**Schreibe jeweils die Teilmengen der angegebenen Zahlen auf.  
Gib die gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen und ihren ggT an.**

a) 48 und 150

---

---

ggT \_\_\_\_\_

b) 57 und 76

---

---

ggT \_\_\_\_\_

\_\_\_ /6P

Aufgabe 7

**Ein 140 cm langer und ein 84 cm langer Holzstab sollen so zersägt werden,  
dass Stücke von gleicher Länge entstehen.**

a) Welche Möglichkeiten gibt es dabei?

---

---

---

---

---

b) Wie lang können die Stücke höchstens werden?

---

\_\_\_ /4P

Aufgabe 8

**Schreibe die Vielfachmengen der Zahlen 15, 21 und 35 auf.  
Gib dabei jeweils die ersten 10 Vielfachen an.**

---

---

---

**Bestimme das kgV der drei Zahlen.**

---



\_\_\_ /4P

Aufgabe 9

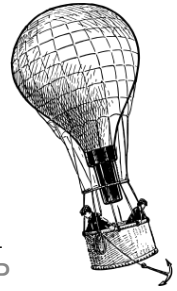
**Ergänze die folgenden Mengen so um ein oder zwei Zahlen, dass du vollständige Teilmengen erhältst.**

a) { 1, 3, 21 } \_\_\_\_\_

b) { 1, 4, 11, 22 } \_\_\_\_\_

c) { 1, 2, 3, 4, 8, 12 } \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/3P



Aufgabe 10

**Zerlege in Primfaktoren. Fasse gleiche Faktoren zu Potenzen zusammen.**

a) 100 \_\_\_\_\_

b) 98 \_\_\_\_\_

c) 243 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/3P

# Lösung Klassenarbeit - Teiler und Vielfache

Teiler; Teilbarkeitsregeln; Teilbarkeit; ggT und kgV; Textaufgaben;  
Vielfachmengen; Teilmengen; Primfaktorzerlegung

## Aufgabe 1

Welche Teiler bezeichnet man als nicht triviale Teiler einer Zahl?

Nicht trivial sind alle Teiler außer der 1 und die Zahl selbst.

\_\_\_ /2P

## Aufgabe 2

Woran erkennt man, dass eine Zahl durch 9 teilbar ist?

Die Quersumme ist durch 9 teilbar.

\_\_\_ /2P



## Aufgabe 3

Woran erkennt man, dass eine Zahl durch 6 teilbar ist?

Die Zahl ist durch 2 und 3 teilbar. (also, wenn sie gerade ist und ihre Quersumme durch 3 teilbar ist)

\_\_\_ /2P

## Aufgabe 4

Wie heißen Zahlen, die genau einen gemeinsamen Teiler haben, nämlich die 1?

Diese Zahlen heißen teilerfremd.

\_\_\_ /2P



## Aufgabe 5

Kreuze an, durch welche Zahlen die angegebenen Zahlen teilbar sind:

2136	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9
43425	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 6	<input checked="" type="checkbox"/> 9
84396	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input checked="" type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 9

\_\_\_ /6P

### Aufgabe 6

Schreibe jeweils die Teilmengen der angegebenen Zahlen auf.  
Gib die gemeinsamen Teiler der beiden Zahlen und ihren ggT an.

a) 48 und 150

$$T_{48} = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48 \}$$

$$T_{150} = \{ 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 25, 30, 50, 75, 150 \}$$

$$\text{ggT}(48, 150) = 6$$

b) 57 und 76

$$T_{57} = \{ 1, 3, 19, 57 \}$$

$$T_{76} = \{ 1, 2, 4, 19, 38, 76 \}$$

$$\text{ggT}(57, 76) = 19$$

\_\_\_ /6P

### Aufgabe 7

Ein 140 cm langer und ein 84 cm langer Holzstab sollen so zersägt werden, dass Stücke von gleicher Länge entstehen.

a) Welche Möglichkeiten gibt es dabei?

**Zu bestimmen sind zunächst die Teiler von 140 und 84:**

$$T_{140} = \{ 1, 2, 4, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 35, 70, 140 \}$$

$$T_{84} = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 14, 21, 28, 42, 84 \}$$

**Die Stücke können 1 cm, 2 cm, 4 cm, 7 cm, 14 cm oder 28 cm lang werden**

b) Wie lang können die Stücke höchstens werden?

**Die Stücke können höchstens 28 cm lang werden.**

\_\_\_ /4P

### Aufgabe 8

Schreibe die Vielfachmengen der Zahlen 15, 21 und 35 auf.  
Gib dabei jeweils die ersten 10 Vielfachen an.

$$V_{15} = \{ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150, \dots \}$$

$$V_{21} = \{ 21, 42, 63, 84, 105, 126, 147, 168, 189, 210, \dots \}$$

$$V_{35} = \{ 35, 70, 105, 140, 175, 210, 245, 280, 315, 350, \dots \}$$

Bestimme das kgV der drei Zahlen.

$$\text{kgV}(35, 15, 21) = 105$$



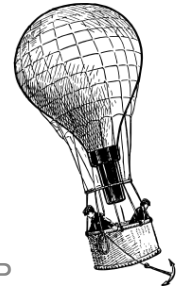
\_\_\_ /4P

Aufgabe 9

**Ergänze die folgenden Mengen so um ein oder zwei Zahlen, dass du vollständige Teilmengen erhältst.**

- a)  $\{ 1, 3, 21 \}$      **$T\ 21 = \{ 1, 3, 7, 21 \}$**   
 b)  $\{ 1, 4, 11, 22 \}$      **$T\ 44 = \{ 1, 2, 4, 11, 22, 44 \}$**   
 c)  $\{ 1, 2, 3, 4, 8, 12 \}$      **$T\ 24 = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 \}$**

\_\_\_/3P



Aufgabe 10

**Zerlege in Primfaktoren. Fasse gleiche Faktoren zu Potenzen zusammen.**

- a)  $100 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5^2$   
 b)  $98 = 2 \cdot 7 \cdot 7 = 2 \cdot 7^2$   
 c)  $243 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^5$

\_\_\_/3P

*Viel Erfolg!!*

Gesamt: \_\_\_/34P

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	32	31	29	28	27	25	24	23	22	20	18	17	15	13	11	10	8	7	5	4