

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 2 3 4 6 9

43425 2 3 4 6 9

84396 2 3 4 6 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.

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



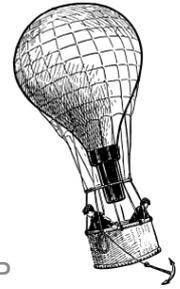
___ /4P

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