

Lösungen zu der Übungsarbeit zu Teiler, ggT und kgV

1) Wie heißt die nächstgrößere Zahl zu 107, die

- a) durch 2 teilbar ist: **108** b) durch 3 teilbar ist: **108** c) durch 4 teilbar ist: **108**
 d) durch 5 teilbar ist: **110** e) durch 9 teilbar ist: **108** f) durch 10 teilbar ist: **110**

2) Ergänze die fehlende Ziffer so, dass die Zahl....

- a) 35**6**22 durch 9 teilbar ist. b) 567**2** durch 4 teilbar ist. c) 3734**1** durch 3 teilbar ist.

3) Begründe warum die Zahl 783 durch 3 teilbar ist. Die Quersumme von 783 ist 18.

18 ist durch 3 teilbar, da 18 in der 3er-Reihe ist. Und wenn die Quersumme in der 3er-Reihe ist auch die Zahl 783 durch 3 teilbar .

4) Bestimme den ggT von, indem du alle Teiler aufschreibst.

- | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| a) 28 und 12 | b) 35 und 56 | c) 13 und 27 | d) 26 und 78 |
| $T_{28}=\{1,2,4,7,14,28\}$ | $T_{35}=\{1,5,7,35\}$. | $T_{13}=\{1,13\}$ | $T_{26}=\{1,2,13,26\}$. |
| $T_{12}=\{1,2,3,4,6,12\}$ | $T_{56}=\{1,2,4,7,8,14,28,56\}$ | $T_{27}=\{1,3,9,27\}$ | $T_{78}=\{1,2,3,6,13,26,39,78\}$ |
| ggT: 4 | ggT: 7 | ggT: 1 | ggT: 26 |

5)

Verwende die Teilbarkeitsregeln und kreuze an, wenn die Zahlen in der oberen Reihe Teiler der Zahlen in der linken Spalte sind.

	2	3	4	5	9	10
16540						
379548						

6) Schreibe die Mengen auf. Bei d, e und f reichen je 5 Vielfache.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| a) T_{64}
= $\{1,2,4,8,16,32,64\}$ | b) T_{19}
= $\{1,19\}$ | c) T_{44}
= $\{1,2,4,11,22,44\}$ | d) V_{36}
= $\{72,108,144,180,216\}$ |
| e) V_{12}
= $\{24,36,48,60,72\}$ | f) V_{11}
= $\{22, 33, 44, 55, 66\}$ | | |

7) Bestimme das kgV von

- | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| a) 8 und 12 | b) 24 und 32 | c) 22 und 35 | d) 36 und 1 |
| kgV: 24 | kgV: 96 | kgV: 770 | kgV: 1 |

8*) Bei einem Neubau ist jedes Stockwerk 2,55 m hoch, der Keller dagegen 3,00 m. Es sollen überall Treppen mit gleich hohen Stufen eingebaut werden.

a) Wie hoch kann man eine Stufe höchstens machen?

Damit kein Komma da ist, wandelt man die Zahlen in 255 cm und 300 cm um .

Die Treppenstufen zerteilen die Höhe eines Stockwerks. Und da es darum geht, wie hoch man die Stufe höchstes machen kann, ist nach dem ggT gefragt.

Bestimmen wir also den ggT von 255 und 300.

$$T_{255} = \{1, 3, 5, \mathbf{15}, 17, 51, 85, 255\}$$

$$T_{300} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, \mathbf{15}, 20, 25, 30, 50, 60, 75, 100, 150, 300\}.$$

Der ggT ist also ist also 15. Die Stufe darf höchstens 15 cm hoch sein.

b) Wie viele Stufen sind es dann im Keller?

Der Keller ist 300 cm hoch. Bei einer Stufe von 15 cm muss man rechnen.

	3	0	0	:	1	5	=	2	0
-	3	0							
		0	0						
		-	0						
			0						

Antwort: Es gibt dann 20 Stufen.

9*) Auf eine Seite einer Waage werden Wägestücke mit je 42 g gelegt, auf die andere Waagschale werden Wägestücke mit je 24 g gelegt.

Welches Gewicht liegt mindestens auf jeder Seite, wenn die Waage im Gleichgewicht ist?

Damit die Waage bei einer Mindestanzahl an Wägestücken im Gleichgewicht ist, muss man den kgV bestimmen.

Bei 24 und 42 ist der kgV 42.

Die 24 passt 2-mal in die 42.

Die 42 passt 1-mal in die 42.

Also braucht man 2 mal 24 Gramm und 1 mal 42 Gramm.

(Als Scherzfrage kann man das auch verstehen. Denn auch wenn man gar keine Wägestücke hinlegt, kann die Waage im Gleichgewicht sein).

10*) Renate will eine 92 cm lange und 68 cm breite Tischplatte mit möglichst großen, quadratischen Plättchen bekleben. Welche Seitenlänge muss ein solches Plättchen haben? Wie viele braucht Renate davon?

$$T_{92} = \{1, 2, 4, 23, 46, 92\}$$

$$T_{68} = \{1, 2, 4, 17, 34, 68\}$$

ggT: 4

Ein Plättchen ist also 4cm lang und 4cm breit.

Da der ggT 4 ist weiß man nun, dass man die die beide Seiten in 4cm Stücke zerteilen kann. Das würde dann so aussehen:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							

Man erhält also auf der Tischplatte insgesamt 17 Reihen mit jeweils 23 Plättchen.

$$17 \cdot 23 = 391$$

Renate hat dann also 391 Plättchen.