

Teilbar oder nicht? – Vielfache oder nicht?

Station 7

1. Gibt es Ziffern, die du für x und y einsetzen kannst, damit eine wahre Aussage entsteht? Gib gegebenenfalls jeweils eine solche Zahl an:

a) 9 ist ein Teiler von $x234y$

b) 4 ist ein Teiler von $12xy8$

2. a) Gib die Teilermenge von 38 mit dem Symbol und in aufzählender Form an!

.....
.....

- b) Was bedeutet $V14$? Schreibe mit Worten und gib in aufzählender Form an!

.....
.....

3. Entscheide: Ist die Aussage wahr oder falsch?

a) $0 \in \mathbb{N}$

b) $17 \notin \mathbb{N}_0$

c) $5 \in T_7$

d) $5 \notin V_{25}$

4. Ergänze jeweils zu einer vollständigen und wahren Aussage!

a) = {gerade Zahlen}

b) T_{14} T_7

c) V_6 V_{18}

d) = {1; 3;; 21}

e) 6 T_6

f) T_3 V_3

5. Gib die Mengen der Zahlen an, die zu V_5 und T_{80} gehören!

.....
.....

1. Setze für den Platzhalter das richtige Zeichen $\in$ bzw. $\notin$ ein:

0..... $\mathbb{N}$

111..... $\mathbb{N}$

26..... $\{ 3; 7; 11; 15; \dots \}$

64..... $\{ 1; 2; 4; 8; 16; \dots \}$

12..... $\{ 63; 52; 42; 33; 25; \dots \}$

2. M ist die Menge aller Zahlen, die in T_{24} und zugleich in V_3 enthalten sind. Gib die drei Mengen T_{24} , V_3 und M in aufzählender Form an:

$T_{24} =$

$V_3 =$

$M =$

3. Schreibe in Mengenschreibweise:

a) $T(24)$

b) $T(121)$

c) Die Mengen der Elemente, die gleichzeitig zu $V(6)$ und $T(36)$ gehören

.....

4. Sind die folgenden Aussagen wahr? Begründe jeweils Deine Antwort.

a) 56 ist Element $V(7)$

b) 9 ist kein Element $T(279)$

c) 0 ist Element ()

d) $4^2 = 2^4$

5. Gib die Menge aller Zahlen an, die

a) $T(60)$ und $V(4)$ angehören

.....

.....

b) Der Menge der Primzahlen, die kleiner als 23 sind und $V(7)$ angehören.

.....

a) 78 _____ /N c) 0 _____ /N

b) 26689 _____ {2;4;6;8,10...} d) 36_____ {1;3;6;10;15....}

T =
T =
T =

V130 =
V8 =
V27 =

a) $\{_, _, _, _, 140, \dots\} = \dots\dots\dots$
 b) $\{_, _, _, 140, \dots\} = \dots\dots\dots$
 c) $\{\dots, 256, _, _, _, 320, \dots\} = \dots\dots\dots$

.....

.....

.....

.....

.....

$T(126) = \dots\dots\dots$
 $T(45) = \dots\dots\dots$

T(72) =

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht?

Station 10

1.

a	b	GgT (a;b)	KgV (a;b)
12	8	_____	_____
42	27	_____	_____
42	28	_____	_____
165	75	_____	_____
168	48	_____	_____
170	102	_____	_____
209	19	_____	_____
220	154	_____	_____
224	14	_____	_____
284	48	_____	_____
288	32	_____	_____
315	287	_____	_____
320	289	_____	_____
330	270	_____	_____
356	328	_____	_____
375	325	_____	_____
408	221	_____	_____
418	132	_____	_____
432	416	_____	_____
943	615	_____	_____
988	364	_____	_____
1749	957	_____	_____
2254	1656	_____	_____
4532	1848	_____	_____

2. Weise nach, dass 33 und 615 durch drei teilbar sind.

.....

3. Begründe, weshalb auch die Summe aus 33 und 615 durch drei teilbar ist.

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht?

Station 11

1. Gib eine fünfstellige Zahl an, die auf die Ziffer 5 endet und durch 9 teilbar ist.

.....

2. Überprüfe die folgende Zahl 5160 auf die Teilbarkeit durch: 2; 3; 4; 5 und 8.

.....
.....
.....

3. Welche Ziffer kann man für $\square$ einsetzen, dass Z durch die gegebene Zahl n teilbar ist.

$$Z = 8657 \square 55$$

$$n = \{2; 3; 4; 5\}$$

.....
.....

4. Schreib die Definition von Primzahlen!

.....

5. Schreibe die ersten Primzahlen bis 50 auf.

.....

6. Bestimme den ggT (315; 429)

.....
.....

6. Bestimme den ggT (204; 12)

.....
.....

7. Lisa ist am 29. Februar 1992 geboren. Den wievielten Geburtstag feiert sie 12 Jahre später?

.....

8. Im Klassenzimmer stehen 32 Stühle. Wie viele verschiedene Aufstellungen der Sitzreihen kann der Hausmeister vornehmen?

.....
.....
.....

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht? Station 7

1. Gibt es Ziffern, die du für x und y einsetzen kannst, damit eine wahre Aussage entsteht? Gib gegebenenfalls jeweils eine solche Zahl an:

- a) 9 ist ein Teiler von $x234y$ b) 4 ist ein Teiler von $12xy8$
 $x = 9$ $y = 9$ oder $x = 9$ $y = 0$ b) $x = 4$ und $y = 4$ oder $x = 8$ $y = 8$
 $x = 8$ $y = 1$ oder $x = 1$ $y = 8$ oder
 $x = 2$ $y = 7$ oder $x = 7$ $y = 2$ oder
 $x = 3$ $y = 6$ oder $x = 6$ $y = 3$ oder
 $x = 4$ $y = 5$ oder $x = 4$ $y = 5$

2a) Gib die Teilermenge von 38 mit dem Symbol und in aufzählender Form an!

$T_{38} = \{1; 2; 19; 38\}$.

b) Was bedeutet V_{14} ? Schreibe mit Worten und gib in aufzählender Form an!

V_{14} bedeutet Vielfachmenge von 14

$\{14; 39; 42; 56; 70; \dots\}$

3. Entscheide: Ist die Aussage wahr oder falsch?

- a) $0 \in \mathbb{N}$ falsche Aussage.....
b) $17 \notin \mathbb{N}$ falsche Aussage.....
e) $7 \in T_7$ wahre Aussage
f) $5 \notin V_{25}$ wahre Aussage

4. Ergänze jeweils zu einer vollständigen und wahren Aussage!

- a) V_2 = {gerade Zahlen}
b) T_{14} $\notin$... T_7
c) V_6 $\notin$... V_{18}
d) T_{21} ... = $\{1; 3; \dots 7 \dots 21\}$
e) 6 $\in$ T_6
f) T_3 $\notin$.. V_3

5. Gib die Mengen der Zahlen an, die zu V_5 und T_{80} gehören!

..... $\{5; 10; 20; 40; 80\}$

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht? Station 8

1. Setze für den Platzhalter das richtige Zeichen $\in$ bzw. $\notin$ ein:

- 0 $\notin$ $\mathbb{N}$ natürlichen Zahlen
111 $\notin$ V_{11} Vielfaches von 11
26 $\notin$ $\{3; 7; 11; 15; \dots\}$
64 $\in$ $\{1; 2; 4; 8; 16; \dots\}$
12 $\in$ $\{63; 52; 42; 33; 25; \dots\}$

2. M ist die Menge aller Zahlen, die in T_{24} und zugleich in V_3 enthalten sind. Gib die drei Mengen T_{24} , V_3 und M in aufzählender Form an:

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

$$V_3 = \{3,6,9,12,15,18,21,24\}$$

$$M = \{3,6,12,24\}$$

3. Schreibe in Mengenschreibweise:

- a) $T(24)$ **Lösung:** $T(24) = \{1,2,3,4,6,8,12,24\}$
 b) $T(121)$ **Lösung:** $T(121) = \{1,11,121\}$
 c) Die Mengen der Elemente, die gleichzeitig zu $V(6)$ und $T(36)$ gehören
Lösung: $V(6)$ und $T(36) = \{6,12,18,36\}$

4. Sind die folgenden Aussagen wahr? Begründe jeweils Deine Antwort.

- a) 56 ist Element $V(7)$ **wahr, denn $7 \text{ mal } 8 = 56$.**
 b) 9 ist kein Element $T(279)$ **falsch, denn $279 : 9 = 31$**
 c) 0 ist Element () **falsch, denn die leere Menge enthält keine Zahlen, also auch nicht die Null**
 d) $4^2 = 2^4$ **wahr, denn $4^2 = 16$ und $2^4 = 16$.**

5. Gib die Menge aller Zahlen an, die

- a) $T(60)$ und $V(4)$ angehören **a: $T(60) = 1,2,3,4,5,6,12,15,20,30,60$
 $V(4) = 4,8,12,16,20,24, \dots, 60, 64, \dots$
 Die gesuchte Menge: $4,12,20,60$**
 b) Der Menge der Primzahlen, die kleiner als 23 sind und $V(7)$ angehören. **$(2,3,5,7,11,13,17,19)V(7)$
 $= 7,14,21, \dots$
 Ergebnis: 7**

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht? Station 9

1. Setze jeweils das richtige Zeichen ein, so dass eine wahre Aussage entsteht.

- a) 78 E /N **c) 0 (nicht Element) /N**
 b) 26689 (Nicht Element) {2;4;6;8;10...} **d) 36 E {1;3;6;10;15....}**

2.

$$T_{35} = \{1,5,7,35\}$$

$$T_{64} = \{1,2,4,8,16,32,64\}$$

$$T_{100} = \{1,2,4,5,10,20,25,50,100\}$$

3.

$$V_{130} = \{130,260,390, \dots\}$$

$$V_8 = \{8,16,24, \dots\}$$

$$V_{27} = \{27,54,81, \dots\}$$

4.

- a) $\{28,56,84,112,140, \dots\} = V_{28}$
 b) $\{35,70,105,140, \dots\} = V_{35}$
 c) $\{ \dots, 256, 272, 288, 304, 320, \dots \} = V_{16}$

5. alle Teiler: 204, 1, 2, 3, 4, 6, 12, 17, 34, 51, 68, 102;

6. Die Zahl ist teilbar durch 6 weil sie:
1. durch 2 teilbar, da es eine gerade Zahl ist
 2. durch 3 teilbar, da die Quersumme durch 3 teilbar ist
 3. und die Teilbarkeitsregel für 6 wie folgt lautet:
Eine Zahl ist durch 6 teilbar, wenn sie auch durch 2 und 3 teilbar ist

7. Bestimme die Teilmengen von

$T(126) = \{ 1; 2; 3; 6; 7; 9; 14; 18; 21; 42; 63; 126 \}$

$T(45) = \{ 1; 3; 5; 9; 15; 45 \}$

$T(72) = \{ 1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 12; 18; 24; 36; 72 \}$

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht? Station 10

1.

a	b	GgT (a;b)	KgV (a;b)
12	8	4	24
42	27	3	378
42	28	14	84
165	75	15	825
168	48	24	336
170	102	34	510
209	19	19	209
220	154	22	1540
224	14	14	224
284	48	4	3408
288	32	32	288
315	287	7	12915
320	289	1	92480
330	270	30	2970
356	328	4	29192
375	325	25	4875

408	221	17	5304
418	132	22	2508
432	416	16	11232
943	615	41	14145
988	364	52	6916
1749	957	33	50721
2254	1656	46	81144
4532	1848	44	190344

2. $QS(33) = 6$
 $3/6 \Rightarrow 3/33$
 $QS(615) = 12$
 $3/12 \Rightarrow 3/615$

3. Wenn jeder Summand durch 3 teilbar ist, dann ist auch die Summe durch 3 teilbar.

Teilbar oder nicht? - Vielfache oder nicht? Station 11

1. 11115

2. 2/5160, weil gerade Zahl
3/5160, weil $QS(5160) = 12$
4/5160, weil $(60 : 4 = 15)$
5/5160, weil die Zahl auf 5 oder 0 endet.
8/5160, weil die Zahl aus den letzten 3 Ziffern durch 3 teilbar ist.

3. $Z = 8657 \text{ [] } 55$
 $L2 = \{ \}$
 $L3 = \{0; 3; 6; 9\}$
 $L4 = \{ \}$
 $L5 = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

4. Primzahlen sind nur durch 1 und durch sich selbst teilbar.

5. $\{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29; 31; 37; 39; 41; 43; 47\}$

6. $ggT(315; 429) = 3$
 $315 = 5 \times 63 = 5 \times 3 \times 21 = 5 \times 3 \times 3 \times 7 = 3 \times 3 \times 5 \times 7$
 $429 = 3 \times 143 = 3 \times 11 \times 13$

$$\text{ggT}(204; 12) = 12$$

$$204 = 2 \times 102 = 2 \times 2 \times 51 = 2 \times 2 \times 3 \times 17$$

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$$

7. Den 3. Geburtstag (29. Februar kommt nur im Schaltjahr vor d. h. alle vier Jahre)

- 8.
- | | | |
|-----------|-----|------------|
| 1 Reihe | mit | 32 Stühlen |
| 2 Reihen | mit | 16 Stühlen |
| 4 Reihen | mit | 8 Stühlen |
| 8 Reihen | mit | 4 Stühlen |
| 16 Reihen | mit | 2 Stühlen |
| 32 Reihen | mit | 1 Stuhl |