

1. Setze sinnvoll eines der Zeichen I oder X ein und begründe deine Antwort:

a) $9 \underline{\quad} 6\ 149\ 286$ _____

b) $8 \underline{\quad} 98\ 316$ _____

c) $15 \underline{\quad} 47850$ _____

d) $25 \underline{\quad} 3875$ _____

2. Schreibe die Teiler bzw. Vielfachmengen (für V bis 5. Zahl) auf:

T₁₀₂, _____

V₁₉, _____



3. Welche Ziffern können an der Zehnerstelle eingesetzt werden, damit die Zahl 648 _ 6 teilbar ist durch:

a) 3 = _____

b) 4 = _____

c) 5 = _____

d) 11 = _____

e) 12 = _____

4. Stimmt die Behauptung? Begründe oder finde ein Gegenbeispiel:

a) Ist eine Zahl durch 36 teilbar, dann auch durch 6 und 12.

b) Jede Zahl, die durch 6 und 9 teilbar ist, lässt sich auch durch 54 teilen.

5. Zerlege in Primfaktoren

	140					
	.		.			
	.		.		.	
	.		.		.	

140 = _____

6. Schreibe die Teilmengen auf

T₂₃ = _____

T₃₂ = _____

T₁₀₀ = _____



1. Kreuze an:

Zahl	teilbar durch				
	2	3	5	9	10
80					
108					
135					
300					
720					
765					
9630					
4215					
7341					



2. Gib die Vielfachmengen von 9; 11; 17 an. Notiere die ersten 7 Zahlen

9 = _____

11 = _____

17 = _____

3. Für was stehen folgende Abkürzungen:

Die Abkürzung **ggT** steht für: _____

Die Abkürzung **kgV** steht für: _____

4. Bestimme:

a	b	c	d	e
ggT (6; 100)	ggT (12, 21)	kgV (24, 36)	kgV (10, 15)	kgV (20, 45)

5. Zerlege in Primfaktoren

A,

	24					
2	•	12				
2	•					
2	•					

24 = _____

1. Zerlege in Primfaktoren



	105			
5	•			
5	•			

105 = _____

2. Zähle alle Primzahlen auf, die zwischen 30 und 43 liegen!

3. Begründe, ob 154785 und 157584 durch 6 teilbar sind!

4. Bestimme die Teilmengen von 60 (T_{60}) und 48 (T_{48})!

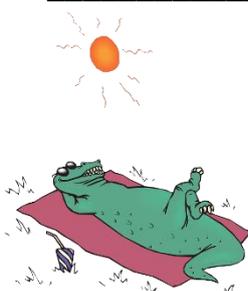
5. Ermittle den größten gemeinsamen Teiler von 126 und 70!

6. Zerlege folgende Zahlen (36; 108; 1024; 1960) in Primfaktoren!

7. In einem Kindergarten können die Kinder nur in gleichgroße 2er, in 3er oder 5er Gruppen eingeteilt werden. Wie viele Kinder müssen mindestens im Kindergarten sein? Welche größeren Gruppen kann die Kindergärtnerin auch bilden?

8. Zwei läutende Glocken beginnen gemeinsam. Die eine schlägt alle 8 Sekunden, die andere alle 12 Sekunden. Wann schlagen sie wieder gemeinsam?

9. Bei einem 6-Tage-Rennen starten die Rennfahrer Bernhard, Didi und Henning zu einem gemeinsamen Rennen. Für eine Runde braucht Bernhard 30 s, Didi 40 s und Henning 50 s. Nach wie vielen Sekunden überfahren sie gemeinsam die Ziellinie?



10. Die drei Planeten Merkur, Venus, Erde bewegen sich auf nahezu kreisförmigen Bahnen um die Sonne. Die Erde braucht für einen Umlauf 365 Tage, der Merkur 88 Tage, die Venus 250 Tage. Stell Dir vor die Planeten stehen in einer geraden Linie zur Sonne. Nach wie vielen Jahren (bezüglich der Erde) wiederholt das Ereignis?

1. Die nachfolgenden Aussagen sind entweder richtig oder falsch, begründe

- a) 3798423 ist eine Primzahl. _____
- b) Das kgV von teilerfremden Zahlen ist immer 1 _____
- c) $468 = 22 \cdot 32 \cdot 132$ _____
- d) $15 / 555555$ _____
- e) Die Summe von zwei natürlichen Zahlen kann nie eine Primzahl sein. _____
- f) Der ggT von zwei verschiedenen Primzahlen ist immer 0. _____

2. Zeige an einem selbst gewählten Beispiel, dass gilt: $ggT(a,b) \cdot kgV(a,b) = a \cdot b$
 Bestimme mit Hilfe dieser Formel die Zahl b, wenn
 $a = 75$, $ggT(75,b) = 3$ und $kgV(75,b) = 675$

3. Unterstreiche auf diesem Blatt alle Zahlen dieser Aufgabe, die

- a) durch 4 teilbar sind
 26, 48, 72, 94, 132, 368, 624, 2382, 6752, 6914, 8396
- b) durch 3 teilbar sind
 345, 672, 1463, 2572, 7861, 8808, 11760, 12597, 17760, 151515



4. Begründe ohne eine Division durchzuführen,

- a) weshalb 231 456 durch 6 teilbar/nicht teilbar ist! _____
- b) weshalb 777 777 777 durch 9 teilbar/nicht teilbar ist! _____

5. Stelle mit Hilfe der **Summen-oder Differenzregel** fest, ob die erste Zahl durch die zweite Zahl teilbar ist:

- a) 171; 19 b) 432;7 c) 913;83
- _____

6. Zerlege die folgenden Zahlen schrittweise in Primfaktoren (am Schluss zusammenfassen und sortieren).

- a) 35 _____ b) 81 _____
- c) 120 _____ d) 41 _____

7. Definitionen und Regeln:

- a) Wann heißt d Teiler der Zahl e (d/e)?

- b) Aus welchen Gründen ist die Zahl „1“ keine Primzahl?

- c) Nenne die Summenregel für die Teilbarkeit von Zahlen



Teilmengen – Vielfachmengen – Teste dein Wissen! – Lösungen 1

1. Setze ein sinnvoll eines der Zeichen I oder X ein:

- a) 9 I 6 149 286 da die Quersumme durch 9 teilbar ist.
- b) 8 X 98 316 da die aus den letzten 3 Stellen gebildete Zahl nicht durch 8 teilbar ist.
- c) 15 I 47850 da die Zahl durch 3 und 5 teilbar
- d) 25 I 3875 durch 25 teilbar, da die aus den letzten beiden Ziffern gebildete Zahl durch 25 teilbar ist

2. Schreibe die Teiler bzw. Vielfachmengen (für V bis 5. Zahl) auf:

- T102, { 1, 2, 3, 6, 51 }
- V19, { 19, 38, 57, 76, 95 }

3. Welche Ziffern können an der Zehnerstelle eingesetzt werden, damit die Zahl

648_6 teilbar ist durch:

- a) 3 = 0, 3, 6, 9 b) 4 = 1, 3, 5, 7, 9 c) 5 = keine
- d) 11 = 5 e) 12 = 3, 9

4. Stimmt die Behauptung? Begründe oder finde ein Gegenbeispiel:

- a) Ist eine Zahl durch 36 teilbar, dann auch durch 6 und 12.
Ja, weil 36 durch 12 und 6 teilbar ist
- b) Jede Zahl, die durch 6 und 9 teilbar ist, lässt sich auch durch 54 teilen.
Nein, denn sie kann ja auch kleiner sein (z.B. 18).

5. Zerlege in Primfaktoren

	140					
2	•	70				
2	•	7	•	10		
2	•	7	•	2	•	5

140 = 2 • 2 • 2 • 5

6. Schreibe die Teilmengen auf

- T₂₃ = (1, 23)
- T₃₂ = (1, 2, 4, 8, 16, 32)
- T₁₀₀ = (1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 100)

1. Kreuze an:

Zahl	teilbar	durch			
	2	3	5	9	10
80	x		x		x
108	x	x		x	
135		x	x	x	
300	X	x	x		x
720	x	x	x	X	x
765		x	x	x	
9630	x	X	x	x	x
4215		x	x		
7341		x			

2. Gib die Vielfachmengen von 9; 11; 17 an. Notiere die ersten 7 Zahlen

9 = 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63

11 = 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77

17 = 17, 34, 51, 68, 85, 102, 119

3. Für was stehen folgende Abkürzungen:

Die Abkürzung **ggT** steht für: **größten gemeinsamen Teiler**

Die Abkürzung **kgV** steht für: **kleinsten gemeinsames Vielfaches**

4. Bestimme:

a	b	c	d	e
ggT (6; 100)	ggT (12, 21)	kgV (24, 36)	kgV (10, 15)	kgV (20, 45)
2	3	72	30	180

5. Zerlege in Primfaktoren

A,

	24				
2	•	12			
2	•	6	•	2	
2	•	3	•	2	•
					2

$24 = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

1.

	105		
5	•	21	
5	•	7	•
			3

$105 = 5 \cdot 7 \cdot 3$

2. Zähle alle Primzahlen auf, die zwischen 30 und 43 liegen!

31, 37, 41

3. Begründe, ob 154785 und 157584 durch 6 teilbar sind!

154785 nein, da nicht gerade 157584 ja, da gerade und Quersumme 30

4. Bestimme die Teilmengen von 60 (T60) und 48 (T48)!

$T_{60} = \{ 1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60 \}$

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

5. Ermittle den größten gemeinsamen Teiler von 126 und 70!

ggT (126 ; 70) = 14

6. Zerlege folgende Zahlen (36; 108; 1024; 1960) in Primfaktoren!

$36=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ $108=2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ $1024=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ $1960=2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$

7. In einem Kindergarten können die Kinder nur in gleichgroße 2er, in 3er oder 5er Gruppen eingeteilt werden. Wie viele Kinder müssen mindestens im Kindergarten sein? Welche größeren Gruppen kann die Kindergärtnerin auch bilden?

mindestens 30 Kinder, entweder 15 - 2er Gruppen, 10 - 3er Gruppen, oder 6 – 5er Gruppen, es können 30er, 10er, 15er, 6er Gruppen gebildet werden

8. Zwei läutende Glocken beginnen gemeinsam. Die eine schlägt alle 8 Sekunden, die andere alle 12 Sekunden. Wann schlagen sie wieder gemeinsam?

Nach 24 Minuten, da kgV von 8 und 12 = 24 ist.

9. Bei einem 6-Tage-Rennen starten die Rennfahrer Bernhard, Didi und Henning zu einem gemeinsamen Rennen. Für eine Runde braucht Bernhard 30 s, Didi 40 s und Henning 50 s. Nach wie vielen Sekunden überfahren sie gemeinsam die Ziellinie?

Nach 10 Minuten, da kgV von 30s, 40s und 50 s = 600 s = 10 Minuten ist

10. Die drei Planeten Merkur, Venus, Erde bewegen sich auf nahezu kreisförmigen Bahnen um die Sonne. Die Erde braucht für einen Umlauf 365 Tage, der Merkur 88 Tage, die Venus 250 Tage. Stell Dir vor die Planeten stehen in einer geraden Linie zur Sonne. Nach wie vielen Jahren (bezüglich der Erde) wiederholt das Ereignis?

Nach 2200 Jahren, da kgV von 365, 88 und 250 Tage = 8030000 Tage = 22000 Jahre

1. Gib 3 Teiler der Zahl $2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13 \cdot 19$ an, die ungleich den 5 angegebenen Primfaktoren sind! (Die Rechnung muss sichtbar sein)
 Die Zahl ist z.B. durch 10 ($=2 \cdot 5$), durch 35 ($=5 \cdot 7$), durch 65 ($=5 \cdot 13$) teilbar.

2. a) Bestimme die Teilmengen T23 und T72!

$T_{23} = (1, 23)$; $T_{72} = (1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72)$

b) Ergänze die Mengen so, dass Teilmengen entstehen:

$T_{88} = \{1, 2, 4, 8, 11, 22, 44, 88\}$ $T_{34} = \{1, 2, 17, 34\}$

c) Vervollständige die ersten 8 Zahlen und gib die Vielfachmenge an

$V_0 = \{26, 52, 78, 104, 130, 156, 182, 208, \dots\}$; $V_0 = \{17, 34, 51, 68, 85, 102, 119, 136, \dots\}$

3. a) Bestimme die nächstliegende durch 4 teilbare Zahl!

537 **536** 75787 **75788**

b) Bestimme die nächstliegende durch 9 teilbare Zahl!

9586 **9585** 1275 **1278**

4. Auf einer Go-Kart-Bahn fährt das Auto auf der inneren Bahn in 24 Sekunden eine Runde. Das Auto auf der äußeren Bahn benötigt 36 Sekunden für eine Runde.

a) Beide Autos starten gleichzeitig. Nach welcher Zeit kommen beide Autos wieder zugleich durch die Start- und Ziellinie ?

b) Wie viele Runden sind das für jeden. ?

$ \begin{aligned} &24 \\ &= 2 \times 12 \\ &= 2 \times 2 \times 6 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 4 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 8 \times 3 \times 3 \\ &= 24 \times 3 \\ &= 72 \end{aligned} $	$ \begin{aligned} &36 \\ &= 2 \times 18 \\ &= 2 \times 2 \times 9 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \end{aligned} $
	$ \begin{aligned} &2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ &2 \times 2 \times 3 \times 3 \end{aligned} $
	$ \begin{aligned} &V_{24} = (24, 48, 72, \dots) \\ &V_{36} = (36, 72, 108, 144, \dots) \end{aligned} $

Das innere Auto benötigt 2 Runden, das äußere 3 Runden. Sie treffen sich nach 72 Sekunden.

5. Bei der Zahl 134X72 ist die Hundertertstelle nicht bekannt.

Welche Ziffern kann man statt dem "X" eintragen, wenn die entstehende sechsstellige Zahl

a) durch 6 **1, 4, 7**

b) durch 8 teilbar sein soll? **0, 2, 4, 6, 8**

6. a) Wann heißen zwei natürliche Zahlen teilerfremd?

Wenn der ggT 1 ist

b) Gib eine dreistellige Zahl an, die zu 6 teilerfremd ist!

101, 104, 113, 125

7. a) Um welche Vielfachenmenge handelt es sich? Fülle die Stellen ____ aus!

$V? = \{7, 14, 21, 28; 35; \dots\}$

b) Bestimme die Teilmengen der Zahl 63! $T_{63} = \{ \}$

$T_{63} = \{1, 3, 7, 9, 21, 63\}$