

# Übungsblatt Teiler, Vielfache, Teilbarkeit und Primzahlen Klasse 6

1. Bestimme jeweils die Teilermenge der folgenden Zahlen:

a) 62   b) 25   c) 71   d) 28

**Lösungsbeispiel:**  $T_{62} = \{\dots\}$  (Einzelne Elemente der Menge bitte mit Semikolon trennen)

2. Ergänze die folgende Tabelle:

teilbar durch	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	18	20	24	25
1230	x	x												
4510245														
874274														
801414														

3. Prüfe durch geeignetes Zerlegen in Summanden.

- a) 742 ist teilbar durch 7                      b) 19 ist Teiler von 3819  
c) 71 ist Teiler von 213284                    d) 82123 ist teilbar durch 41

**Lösungsbeispiel:**  $742 = 700$  (teilbar durch 7)  
 $+ 42$  (teilbar durch 7)  $\Rightarrow$  Aussage a) ist wahr

4. Bestimme die ersten sieben Elemente der Vielfachenmenge von

- a) 4                      b) 9                      c) 11                      d) 17

**Lösungsbeispiel:**  $V_4 = \{4; 8; 12; 16; 20; 24; 28\}$

5. Jan behauptet, sehr schnell zu sehen, dass die Zahl 216 durch 12 teilbar ist. Wie kommt er so schnell darauf?

6. Zerlege die folgenden Zahlen in ihre Primfaktoren. Gib die Ergebnisse in Potenzschreibweise an.

- a) 1024                  b) 621                  c) 288                  d) 1386                  e) 1050                  f) 416

**Lösungsbeispiel:** a)  $1024 = 2^{10}$                       b)  $621 = 3 \cdot 207 = 3 \cdot 9 \cdot 23 = 3^3 \cdot 23$

7. Welche Eigenschaften besitzt eine Primzahl?

8. Berechne im Kopf und schreibe das Ergebnis auf: a)  $2^8$    b)  $2^5$    c)  $18^2$    d)  $16^2$

9. Wie lautet die kleinste Primzahl?

10. Sind die folgenden Zahlen Primzahlen oder sind sie zerlegbar? Falls der zweite Fall zutrifft, gib bitte die entsprechende Zerlegung an.

- a) 64   b) 65   c) 67   d) 11   e) 1001   f) 777

1. An einem Knotenpunkt für öffentliche Verkehrsmittel fahren zur gleichen Zeit Straßenbahnen der Linien 1, 2 und 3 ab. Linie 1 hat einen Zeittakt von 12 Minuten, Linie 2 einen von 18 Minuten und Linie 3 einen von 16 Minuten. Nach wieviel Minuten treffen die Straßenbahnen das nächste Mal wieder gleichzeitig zusammen?
  
2. Der Planet Jupiter hat 4 große Monde. Io braucht 42 Stunden, bis er den Jupiter einmal umrundet hat, Europa braucht dazu 85 Stunden, Ganymed 172 Stunden und Callisto benötigt 400 Stunden. Ein Beobachter sieht eines Nachts in seinem Fernrohr alle Monde in einer bestimmten Stellung auf einer Seite des Jupiters. Wie lange muss er warten, bis sich diese Stellung wiederholt ?
  
3. Zwei Holzlatten, 2,70 m und 6,30 m lang, sollen in gleich lange Stücke zersägt werden. Wie lang können diese Stücke höchstens sein, wenn als Maße nur ganze cm zugelassen sind?
  
4. Eine Sorte Ziegelsteine ist 22 cm hoch, eine andere ist 14 cm hoch. Wie viele Steine jeder Sorte muss ein Maurer mindestens aufeinander legen, damit er gleich hohe Wände erhält?
  
5. Aus einem quaderförmigen, 330 mm langen, 110 mm breiten und 66 mm hohen Holzblock sollen ohne Abfall möglichst große Würfel herausgeschnitten werden.
  - a) Wie viele solcher Würfel erhält man?
  - b) Welche Kantenlänge, welche Oberfläche und welches Volumen hat ein solcher Würfel?
  
6. Wie viele 24 cm lange, 10 cm breite und 5 cm hohe Ziegelsteine braucht man, um einen Würfel zu schichten? Wie viele Ziegelsteine liegen bei dem Würfel nebeneinander, wie viele hintereinander, wie viele aufeinander?
  
7. Elke und Marion laufen im Training die ganze Strecke nebeneinander. Elke hat eine mittlere Schrittlänge von 80 cm, die etwas kleinere Marion nur von 70 cm. Sie geraten deshalb sofort „außer Tritt“. Nach welcher Strecke sind sie wieder „im Tritt“? Wie viele Schritte hat Elke ( Marion ) bis dahin zurückgelegt?

### 1) Notiere w (wahr) oder f (falsch):

4 ist Teiler von 12		6 ist Teiler von 45	
8 ist Teiler von 32		8 ist Teiler von 64	
7 ist Teiler von 30		9 ist Teiler von 54	
6 ist Teiler von 42		7 ist Teiler von 77	
11 ist Teiler von 88		12 ist Teiler von 96	
8 ist Teiler von 62		13 ist Teiler von 65	

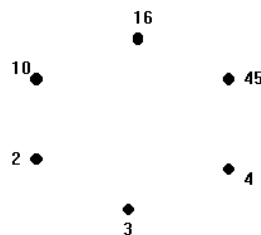
### 2) Notiere w oder f:

3   12		3   22		44   180	
11   22		6   24		12   1212	
24   12		7   22		45   945	
21   22		9   80		22   222	
5   5		8   12		8   844	

### 3) Bilde wahre Aussagen durch Einsetzen von | oder $\nmid$ :

4 <u>  </u> 2	5 <u>  </u> 16	35 <u>  </u> 105
2 <u>  </u> 4	1 <u>  </u> 13	18 <u>  </u> 198
20 <u>  </u> 20	16 <u>  </u> 12	17 <u>  </u> 357

### 4) Zeichne jeweils das Pfeildiagramm für die Beziehung "ist Teiler von"



### 5) Bestimme jeweils alle Teiler:

8	14	81	190
26	28	76	160
64	36	96	460
50	49	100	144

### 6) Notiere w oder f:

$1 \in T_{84}$		$1 \in T_2$		$8 \in T_{16}$	
$7 \in T_{25}$		$9 \in T_{45}$		$6 \in T_3$	
$12 \in T_4$		$12 \in T_{48}$		$15 \in T_{15}$	

**1. Addiere und subtrahiere**

a)  $\frac{5}{7} + \frac{27}{28}$     b)  $\frac{1}{15} + \frac{3}{5}$     c)  $\frac{23}{17} - \frac{46}{85}$     d)  $\frac{4}{5} + \frac{6}{7}$     e)  $\frac{10}{13} + \frac{3}{4}$     f)  $\frac{4}{17} - \frac{3}{51}$

**2. Berechne**

a)  $9 \cdot \frac{13}{7}$     b)  $\frac{87}{91} \cdot 11$     c)  $18 \cdot \frac{23}{18}$     d)  $15 \cdot \frac{17}{35}$     e)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$     f)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9}$     g)  $1\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5}$     h)  $\frac{3}{7} \cdot \frac{2}{9}$

**3. Gib mit einem Bruch in Euro an:**

- a) 20 Cent    b) 60 Cent    c) 25 Cent    d) 50 Cent    e) 40 Cent

**4. Gib mit einem Bruch in kg an:  $e \dot{1}$**

- a) 250 g    b) 400 g    c) 125 g    d) 100 g    e) 375 g

**5. Schreibe mit einem Bruch in Stunden:**

- a) 20 min    b) 50 min    c) 36 min    d) 5 min    e) 30 min    f) 45 min

**6. Berechne im Kopf**

a)  $\frac{1}{2}$  von 50    b)  $\frac{1}{3}$  von 60    c)  $\frac{2}{3}$  von 30    d)  $\frac{3}{4}$  von 80    e)  $\frac{8}{5}$  von 25

**7. Durch welches Rechenzeichen kann das „von“ in Aufgabe 6 offenbar immer ersetzt werden?**

**8. Wie viel sind eineinhalb Drittel von hundert?**

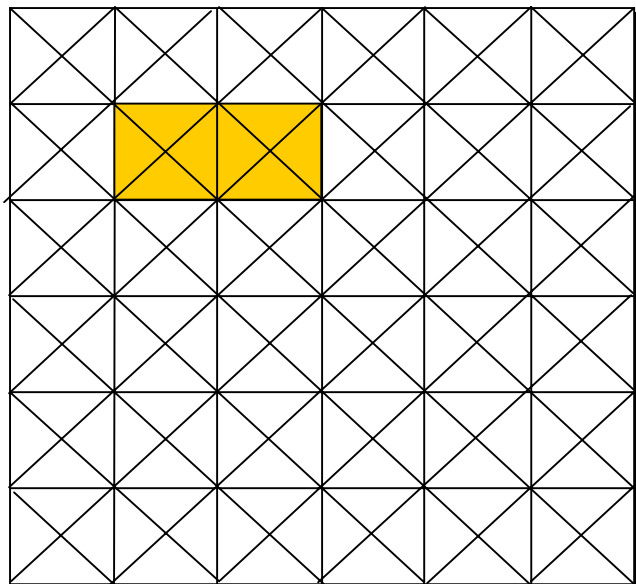
**9. Kürze so weit wie möglich**

a)  $\frac{14}{21}$     b)  $\frac{91}{65}$     c)  $\frac{26}{13}$     d)  $\frac{330}{396}$



**10. Welcher Bruchteil der Figur (rechts) ist gefärbt?**

**11. Färbe zusätzlich  $\frac{7}{144}$  der Figur.**



1 Bestimme mit dem euklidischen Algorithmus den ggT von

- |                 |                 |                    |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| a) 144 und 264  | b) 174 und 261  | c) 936 und 1152    |
| d) 1015 und 696 | e) 3188 und 894 | f) 10080 und 924 . |

2 Bestimme durch Primfaktorzerlegung den ggT der folgenden Zahlen:

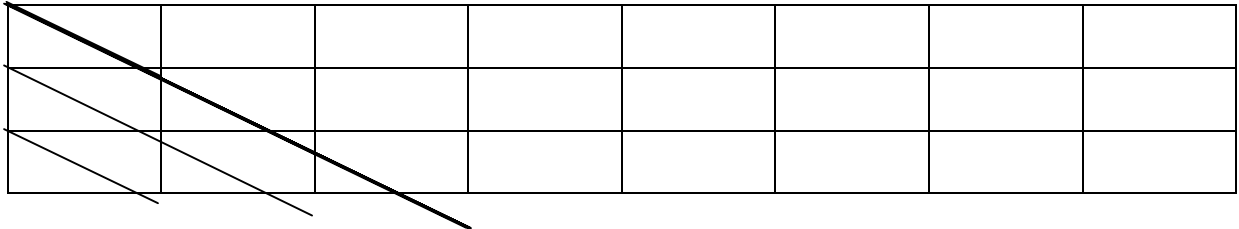
- |                  |                  |                  |                   |
|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| a) 52 ; 156      | b) 320; 350      | c) 75 ; 250      | d) 144; 756       |
| e) 432; 336      | f) 450; 1925     | g) 160; 280      | h) 2160; 5760     |
| i) 504; 441      | j) 4120; 2580    | k) 38; 57; 95    | l) 126; 180; 216  |
| m) 180; 240; 330 | n) 108; 168; 252 | o) 147; 231; 315 | p) 112; 64; 104 . |

3 Bestimme das kgV der angegebenen Zahlen.

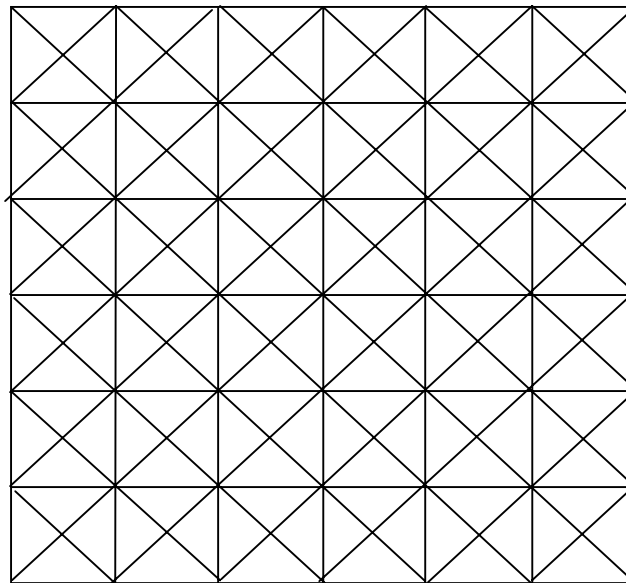
- |                 |                  |                   |                   |
|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| a) 65; 78       | b) 48; 84        | c) 75; 90         | d) 130; 156       |
| e) 210; 240     | f) 900; 324      | g) 1024; 768      | h) 972; 4500      |
| i) 72; 108; 180 | j) 210; 140; 315 | k) 450; 2700; 600 | l) 192; 108; 288. |

Färbe Teilflächen ein.

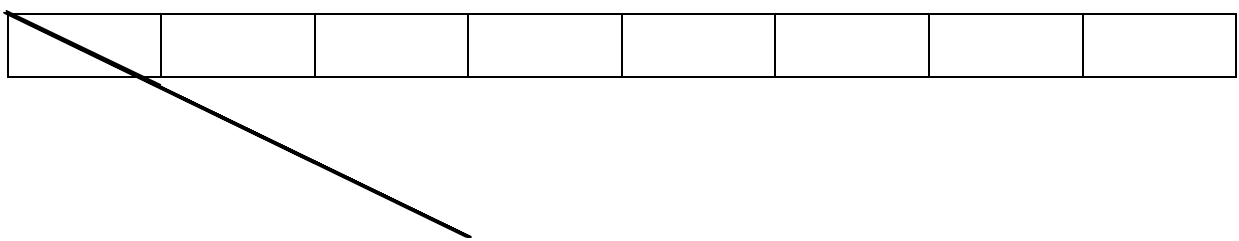
a)  $\frac{1}{8}$



b)  $\frac{5}{36}$

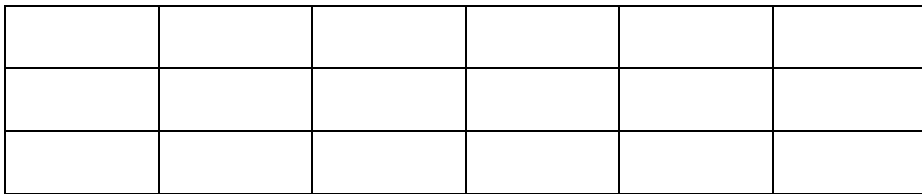


c)  $\frac{12}{48}$





d)  $\frac{3}{6}$



e)  $\frac{7}{8}$

