

**Mathematik-Intensivierung \* Jahrgangsstufe 6**  
**Teilbarkeitsregeln und Primfaktorzerlegung \* Kürzen von Brüchen**



1. Prüfe jeweils, ob die Zahl durch 3, 4, 5, 6, 9 oder 11 teilbar ist.

- a) 252      b) 48      c) 1016      d) 855  
 e) 662      f) 207      g) 11008      h) 12345  
 i) 8084      j) 100001      k) 102030405      l) 10203017

2. Zerlege die Zahl in ihre Primfaktoren!

- a) 252      b) 48      c) 1016      d) 855  
 e) 666      f) 207      g) 43200      h) 1005

3. Welche Ziffer muss an der Stelle des Platzhalters □ stehen, damit die Zahl durch 9 teilbar ist?

- a) 15□6      b) 48□      c) 50□16      d) 8□55

4. Welche Ziffer muss an der Stelle des Platzhalters □ stehen, damit die Zahl durch 11 teilbar ist?

- a) 18□6      b) 48□      c) 50□16      d) 5□55

5. Prüfe, ob es sich um eine Primzahl handelt!

- a) 101      b) 177      c) 319      d) 221



6. Kürze so weit wie möglich!

- a)  $\frac{8 \cdot 14 \cdot 15}{4 \cdot 21 \cdot 25}$       b)  $\frac{22 \cdot 18 \cdot 21}{35 \cdot 33 \cdot 6 \cdot 4}$       c)  $\frac{26 \cdot 25 \cdot 24}{39 \cdot 55 \cdot 16 \cdot 27}$

7. Kürze so weit wie möglich! Zerlege in Faktoren!

- a)  $\frac{240}{360}$       b)  $\frac{595}{2275}$       c)  $\frac{945}{1568}$   
 d)  $\frac{21840}{110880}$       e)  $\frac{1287}{2904}$       f)  $\frac{2376}{13200}$



**Mathematik-Intensivierung \* Jahrgangsstufe 6**  
**Teilbarkeitsregeln und Primfaktorzerlegung \* Kürzen von Brüchen**  
**Lösungen**



1. Die Teilbarkeitsregeln lauten:

Eine natürliche Zahl ist durch

- 2 teilbar, wenn die letzte Ziffer der Zahl durch 2 teilbar ist.
- 3 teilbar, wenn die Quersumme der Zahl durch 3 teilbar ist.
- 4 teilbar, wenn die aus den beiden letzten Ziffern bestehende Zahl durch 4 teilbar ist.
- 5 teilbar, wenn die letzte Ziffer der Zahl 0 oder 5 lautet.
- 6 teilbar, wenn die Zahl durch 2 und durch 3 teilbar ist.
- 8 teilbar, wenn die aus den drei letzten Ziffern bestehende Zahl durch 8 teilbar ist.
- 9 teilbar, wenn die Quersumme der Zahl durch 9 teilbar ist.
- 11 teilbar, wenn die so genannte alternierende Summe der Ziffern durch 11 teilbar ist.

Beispiel für die Teilbarkeit von 11:

**2 3 1 0 6 4 9** ist durch 11 teilbar, denn die Differenz  $(2 + 1 + 6 + 9) - (3 + 0 + 4) = 18 - 7 = 11$  ist durch 11 teilbar.

**2 3 1 5 6 4 9** ist nicht durch 11 teilbar, denn  $(2 + 1 + 6 + 9) - (3 + 5 + 4) = 18 - 12 = 6$  ist nicht durch 11 teilbar.

**2 8 1 6 6 4 9** ist durch 11 teilbar, denn  $(2 + 1 + 6 + 9) - (8 + 6 + 4) = 18 - 18 = 0$  ist durch 11 teilbar.

2. a)  $252 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$                       b)  $48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$   
 c)  $1016 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 127$                       d)  $855 = 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 19$   
 e)  $666 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 37$                       f)  $207 = 3 \cdot 3 \cdot 23$   
 g)  $43200 = 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2$   
 h)  $1005 = 5 \cdot 3 \cdot 67$



3. a)  $15 \overline{)6}6$                       b)  $48 \overline{)6}$                       c)  $50 \overline{)6}16$                       d)  $8 \overline{)0}55$

4. a)  $18 \overline{)2}6$                       b)  $48 \overline{)4}$                       c)  $50 \overline{)1}16$                       d)  $5 \overline{)5}55$

5. a) 101 ist eine Primzahl!    b)  $177 = 3 \cdot 59$                       c)  $319 = 11 \cdot 29$                       d)  $221 = 13 \cdot 17$

6. a)  $\frac{8 \cdot 14 \cdot 15}{4 \cdot 21 \cdot 25} = \frac{2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 5}{4 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 2}{5} = \frac{4}{5}$   
 b)  $\frac{22 \cdot 18 \cdot 21}{35 \cdot 33 \cdot 6 \cdot 4} = \frac{2 \cdot 11 \cdot 3 \cdot 6 \cdot 3 \cdot 7}{5 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 6 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{3}{5 \cdot 2} = \frac{3}{10}$   
 c)  $\frac{26 \cdot 25 \cdot 24}{39 \cdot 55 \cdot 16 \cdot 27} = \frac{2 \cdot 13 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 8}{3 \cdot 13 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 27} = \frac{5}{11 \cdot 27} = \frac{5}{297}$



7. a)  $\frac{240}{360} = \frac{2 \cdot 12 \cdot 10}{3 \cdot 12 \cdot 10} = \frac{2}{3}$                       b)  $\frac{595}{2275} = \frac{5 \cdot 7 \cdot 17}{5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 13} = \frac{17}{65}$   
 c)  $\frac{945}{1568} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7}{4 \cdot 4 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{27 \cdot 5}{32 \cdot 7} = \frac{135}{224}$                       d)  $\frac{21840}{110880} = \frac{10 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13}{10 \cdot 11 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{13}{11 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{13}{66}$   
 e)  $\frac{1287}{2904} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 13}{4 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 11} = \frac{3 \cdot 13}{4 \cdot 2 \cdot 11} = \frac{39}{88}$                       f)  $\frac{2376}{13200} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11}{2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 11} = \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{9}{50}$