



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Kopfrechnen im Mathematikunterricht*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



<b>Vorwort</b> .....	5
<b>1. Anteile berechnen</b>	
1.1 Durch natürliche Zahlen dividieren .....	6
1.2 Mit natürlichen Zahlen multiplizieren .....	7
1.3 Natürliche Zahlen mit Brüchen multiplizieren .....	8
1.4 Anteile berechnen: Anwendungsaufgaben .....	9
<b>2. Brüche addieren</b>	
2.1. Brüche kürzen. ....	10
2.2. Brüche erweitern .....	11
2.3. kgV bestimmen .....	12
2.4. Brüche addieren: Anwendungsaufgaben .....	13
<b>3. Brüche multiplizieren</b>	
3.1. Das kleine 1x1 .....	14
3.2. Das große 1x1 .....	15
3.3. Vorheriges Kürzen .....	16
3.4. Brüche multiplizieren: Anwendungsaufgaben .....	17
<b>4. Negative Zahlen</b>	
4.1. Zahlen addieren .....	18
4.2. Zahlen subtrahieren .....	19
4.3. Kommazahlen durch natürliche Zahlen dividieren .....	20
4.4. Negative Zahlen: Anwendungsaufgaben .....	21
<b>5. Flächeninhalte</b>	
5.1. Zahlen mit Einheiten multiplizieren .....	22
5.2. Halbieren. ....	23
5.3. Terme berechnen .....	24
5.4. Flächeninhalte: Anwendungsaufgaben .....	25
<b>6. Prozentrechnung</b>	
6.1. Durch hundert dividieren .....	26
6.2. Vielfache von Dezimalzahlen .....	27
6.3. Brüche vorteilhaft vereinfachen .....	28
6.4. Prozentrechnung: Anwendungsaufgaben .....	29
<b>7. Proportionale Zuordnungen</b>	
7.1. Der größte gemeinsame Teiler (ggT) .....	30
7.2. Erst teilen, dann multiplizieren .....	31
7.3. Rechnen ohne Zwischenschritt .....	32
7.4. Proportionale Zuordnungen: Anwendungsaufgaben .....	33
<b>8. Lineare Gleichungen</b>	
8.1. Zahlen addieren und subtrahieren .....	34
8.2. Durch natürliche Zahlen teilen .....	35
8.3. Durch negative Zahlen teilen .....	36

# Inhaltsverzeichnis

8.4. Durch Brüche teilen . . . . .	37
8.5. Klammern auflösen (Distributivgesetz) . . . . .	38
8.6. Lineare Terme zusammenfassen . . . . .	39
8.7. Lineare Gleichungen: Anwendungsaufgaben . . . . .	40
<b>9. Quadratische Gleichungen</b>	
9.1. Quadratwurzeln ziehen . . . . .	41
9.2. Radizieren . . . . .	42
9.3. Ergebnisse runden . . . . .	43
9.4. Quadratische Gleichungen: Anwendungsaufgaben . . . . .	44
<b>10. Satz des Pythagoras</b>	
10.1. Quadratzahlen natürlicher Zahlen . . . . .	45
10.2. Quadratzahlen von Dezimalzahlen . . . . .	46
10.3. Quadratzahlen addieren . . . . .	47
10.4. Quadratzahlen subtrahieren . . . . .	48
10.5. Quadratwurzeln ziehen . . . . .	49
10.6. Satz des Pythagoras: Anwendungsaufgaben . . . . .	50
<b>11. pq-Formel</b>	
11.1. Brüche quadrieren . . . . .	51
11.2. Diskriminanten berechnen . . . . .	52
11.3. Wurzelterme berechnen . . . . .	53
11.4. pq-Formel: Anwendungsaufgaben . . . . .	54
<b>12. Potenzen</b>	
12.1. Gleiche Zahlen multiplizieren . . . . .	55
12.2. Mit Zehnerpotenzen multiplizieren . . . . .	56
12.3. Wissenschaftliche Schreibweise . . . . .	57
12.4. Rechnen mit wissenschaftlichen Zahlen . . . . .	58
12.5. Potenzen: Anwendungsaufgaben . . . . .	59
<b>13. Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	
13.1. Brüche kürzen . . . . .	60
13.2. Prozente umwandeln . . . . .	61
13.3. Brüche multiplizieren . . . . .	62
13.4. Bruchterme . . . . .	63
13.5. Brüche als Prozentzahl schreiben . . . . .	64
13.6. Wahrscheinlichkeitsrechnung: Anwendungsaufgaben . . . . .	65
<b>14. Funktionswerte</b>	
14.1. Lineare Terme berechnen . . . . .	66
14.2. Quadratische Terme berechnen . . . . .	67
14.3. Kubische Terme berechnen . . . . .	68
14.4. Funktionswerte: Anwendungsaufgaben . . . . .	69
<b>Lösungen</b> . . . . .	70

Immer wieder greifen Schüler zum Taschenrechner, selbst für einfache Rechnungen, die sie leicht im Kopf lösen könnten. Dabei sollte es doch eine Selbstverständlichkeit sein, dass das „Kopfrechnen“ als Kompetenz im Mathematikunterricht immer wieder aufgegriffen wird. Dies kann aber kaum durch isolierte Unterrichtseinheiten geschehen, sondern muss durch kontinuierliches Üben in allen mathematischen Themen trainiert werden. Mit dem nötigen Selbstvertrauen wird es den Lernenden gelingen, den Taschenrechner nicht zu verwenden und Rechnungen im Kopf durchzuführen. Mit dem nötigen Selbstbewusstsein, guten Erfahrungen im Kopfrechnen und etwas Übung haben Schüler die Motivation, den Taschenrechner am Tischrand liegen zu lassen.

In diesem Heft werden für verschiedene Inhaltsfelder der Klassen 5-10 passende Kopfrechenübungen bereitgestellt. Die Übungen sind immer gezielt an ein konkretes Inhaltsfeld angepasst, sodass genau die Fertigkeiten geübt werden können, die für das jeweilige mathematische Thema von Bedarf sind. Die Schüler erhalten Übungsaufgaben, welche die Teilaspekte der Inhalte trainieren. Im Kapitel „Anteile berechnen“ wird zum Beispiel das Dividieren und Multiplizieren mit natürlichen Zahlen geübt. Für die Wahrscheinlichkeitsrechnung wird Bruch- und Prozentrechnung trainiert. So merken die Schüler, dass sie durchaus in der Lage sind, Aufgaben auch im Kopf zu lösen. Dies bleibt aber keine einmalige Übung, sondern soll dazu motivieren, auch während der Unterrichtseinheit möglichst auf den Taschenrechner zu verzichten. Ziel dabei ist, dass nachhaltig auf den Taschenrechner verzichtet und er nur bei **wirklichem** Bedarf benutzt wird. So kann sich eine Routine einspielen, mit der die Lernenden auch langfristig ihre Kopfrechenfertigkeiten nutzen.

Zu jedem Kapitel gibt es Lösungen zur Selbstkontrolle. Anwendungsaufgaben zu den jeweiligen Themen sind am Ende jedes Kapitels zusammengestellt, sodass die trainierten Kopfrechenfertigkeiten auch direkt für das jeweilige Unterrichtsthema genutzt werden können. Die Aufgaben dieser Seite sollten im Heft gerechnet werden.

Neben dem Nutzen für das tägliche Leben sei hier erwähnt, dass im Abitur mittlerweile teilweise ohne Taschenrechner gearbeitet werden muss und von den Schülern ein hohes Maß an Kompetenz im Bereich des Kopfrechnens verlangt wird. Die nötige Routine sollte dafür möglichst früh angelegt werden. Aber auch für Klassenarbeiten sorgt es für schnelleres Arbeiten und mehr Sicherheit.

## 1.1 Anteile berechnen – Teilgebiet: Durch natürliche Zahlen dividieren

### 1. Löse die Divisionsaufgaben der Reihe nach.



$$20 : 5 = 4 \quad \rightarrow \quad 200 : 5 = 40 \quad \rightarrow \quad 2000 : 5 = 400$$

- a)  $42 : 7 = 6$        $\rightarrow$     $420 : 7 = 60$        $\rightarrow$     $4200 : 7 =$  \_\_\_\_\_
- b)  $60 : 6 = 10$        $\rightarrow$     $600 : 6 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     $6000 : 6 =$  \_\_\_\_\_
- c)  $14 : 2 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     $140 : 2 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     $1400 : 2 =$  \_\_\_\_\_
- d)  $45 : 5 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     $450 : 5 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- e)  $84 : 4 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- f)  $36 : 9 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_

#### Jetzt versuche es ohne Zwischenschritt.

- g)  $6400 : 8 =$  \_\_\_\_\_      h)  $7200 : 8 =$  \_\_\_\_\_      i)  $3300 : 3 =$  \_\_\_\_\_
- j)  $22000 : 11 =$  \_\_\_\_\_      k)  $240 : 12 =$  \_\_\_\_\_      l)  $4200 : 3 =$  \_\_\_\_\_
- m)  $1500 : 3 =$  \_\_\_\_\_      n)  $350 : 7 =$  \_\_\_\_\_      o)  $48000 : 8 =$  \_\_\_\_\_

### 2. Löse die Divisionsaufgabe. Unterteile sie dazu in zwei Aufgaben.



$$6448 : 8 = ? \quad \rightarrow \quad 6400 : 8 = 800 \quad (+) \quad 48 : 8 = 6 \quad \rightarrow \quad 800 + 6 = 806$$

- a)  $1863 : 3 = ?$        $\rightarrow$     $1800 : 3 = 600$        $(+) \quad 63 : 3 = 21$        $\rightarrow$     $600 + 21 =$  \_\_\_\_\_
- b)  $4242 : 7 = ?$        $\rightarrow$     $4200 : 7 =$  \_\_\_\_\_       $(+) \quad 42 : 7 =$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- c)  $5014 : 2 = ?$        $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $(+) \quad$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- d)  $515 : 5 = ?$        $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $(+) \quad$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- e)  $3240 : 8 = ?$        $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $(+) \quad$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_
- f)  $2048 : 4 = ?$        $\rightarrow$    \_\_\_\_\_       $(+) \quad$  \_\_\_\_\_       $\rightarrow$    \_\_\_\_\_

#### Jetzt versuche es ohne Zwischenschritt.

- g)  $1046 : 2 =$  \_\_\_\_\_      h)  $7280 : 8 =$  \_\_\_\_\_      i)  $3327 : 3 =$  \_\_\_\_\_
- j)  $2222 : 11 =$  \_\_\_\_\_      k)  $1242 : 3 =$  \_\_\_\_\_      l)  $423 : 3 =$  \_\_\_\_\_
- m)  $303 : 3 =$  \_\_\_\_\_      n)  $7077 : 7 =$  \_\_\_\_\_      o)  $2472 : 8 =$  \_\_\_\_\_

## 1.2 Anteile berechnen – Teilgebiet: Mit natürlichen Zahlen multiplizieren

### 1. Berechne.

- a)  $2 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_ b)  $2 \cdot 5 =$  \_\_\_\_\_ c)  $9 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_ d)  $4 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_  
e)  $9 \cdot 8 =$  \_\_\_\_\_ f)  $7 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_ g)  $3 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_ h)  $9 \cdot 1 =$  \_\_\_\_\_  
i)  $2 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_ j)  $5 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_ k)  $6 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_ l)  $7 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_  
m)  $9 \cdot 0 =$  \_\_\_\_\_ n)  $7 \cdot 3 =$  \_\_\_\_\_ o)  $2 \cdot 8 =$  \_\_\_\_\_ p)  $6 \cdot 9 =$  \_\_\_\_\_  
q)  $8 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_ r)  $4 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_ s)  $9 \cdot 9 =$  \_\_\_\_\_ t)  $2 \cdot 3 =$  \_\_\_\_\_

### 2. Multipliziere. Achte auf die Anzahl der Nullen.



$$3 \cdot 6 = 18 \quad \rightarrow \quad 30 \cdot 6 = 180 \quad \rightarrow \quad 300 \cdot 6 = 1800$$

- a)  $2 \cdot 4 = 8$        $\rightarrow$      $20 \cdot 4 = 80$        $\rightarrow$      $200 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_  
b)  $8 \cdot 2 = 16$      $\rightarrow$      $80 \cdot 2 = 160$      $\rightarrow$      $800 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_  
c)  $7 \cdot 5 = 35$       $\rightarrow$     \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     \_\_\_\_\_  
d)  $11 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_  $\rightarrow$     \_\_\_\_\_       $\rightarrow$     \_\_\_\_\_

### Jetzt versuche es ohne Zwischenschritt.

- e)  $400 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_      f)  $700 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_      g)  $900 \cdot 9 =$  \_\_\_\_\_  
h)  $1000 \cdot 3 =$  \_\_\_\_\_    i)  $1200 \cdot 4 =$  \_\_\_\_\_    j)  $40 \cdot 8 =$  \_\_\_\_\_

### 3. Multipliziere zunächst mit den einzelnen Stellenwerten. Addiere dann die Ergebnisse, um das Endergebnis zu erhalten.



$$73 \cdot 5 = \underbrace{350}_{70 \cdot 5} + \underbrace{15}_{3 \cdot 5} = 365$$

$$252 \cdot 8 = \underbrace{1600}_{200 \cdot 8} + \underbrace{400}_{50 \cdot 8} + \underbrace{16}_{2 \cdot 8} = 2016$$

- a)  $132 \cdot 3 = 300 + 90 + 6 =$  \_\_\_\_\_      b)  $241 \cdot 3 = 600 + 120 + 3 =$  \_\_\_\_\_  
c)  $344 \cdot 5 = 1500 + 200 + 20 =$  \_\_\_\_\_    d)  $461 \cdot 6 = 2400 + 360 + 6 =$  \_\_\_\_\_  
e)  $111 \cdot 8 = 800 + 80 + 8 =$  \_\_\_\_\_      f)  $57 \cdot 8 = 400 + 56 =$  \_\_\_\_\_  
g)  $144 \cdot 2 =$  \_\_\_\_\_                            h)  $582 \cdot 9 =$  \_\_\_\_\_  
i)  $333 \cdot 7 =$  \_\_\_\_\_                            j)  $98 \cdot 6 =$  \_\_\_\_\_



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Kopfrechnen im Mathematikunterricht*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

