



**1. Potenzieren:**

a)  $5 \cdot 3^2 + 3 \cdot 5^2 = \dots\dots\dots$

b)  $32 : 2^4 - 2^4 : 8 = \dots\dots\dots$

**2. Die Klammer kommt immer zuerst!!**

a)  $(5 + 3)^2 + (3 + 2)^3 = \dots\dots\dots$

b)  $4 + 2 \cdot (5 - 3)^3 + (3 \cdot 2)^2 = \dots\dots\dots$

**3. Schreibe und rechne aus!**

a.)  $7^3 = \dots\dots\dots$

b.)  $9^0 = \dots\dots\dots$

c.)  $2^4 = \dots\dots\dots$

d.)  $9^3 + 4^3 \cdot 0 = \dots\dots\dots$

**4. Berechne!**

a)  $1709 \cdot 39 = \dots\dots\dots$

b)  $7^5 = \dots\dots\dots$

c)  $11856 : 57 = \dots\dots\dots$

**5. Berechne mit Zwischenschritten:**

$(1076 - 76 : 2^2 - 10^3) : 19 - 3 = \dots\dots\dots$

**6. Eine sehr große Zahl ist  $10^{10}$ . Aus welchen und wie vielen Ziffern besteht die Zahl?**

" Was ist drei hoch eins?", will die Lehrerin wissen.  
Tim antwortet: "Ein Hund, der pinkelt."

**7. Schreibe als Potenz! Wähle eine geeignete Basis!**

121 = \_\_\_\_\_

32 = \_\_\_\_\_

**8. Mit welcher Zahl muss man 3 potenzieren, um 81 zu erhalten?****9. Schreibe die Potenz als Produkt und berechne!**

$1^9 = \dots\dots\dots$

$3^4 = \dots\dots\dots$

$13^2 = \dots\dots\dots$

**1. Schreibe die Zahl**

a) mit Ziffern

b) in Worten

$$2 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0$$


---



---

**2. Gib die Potenzschreibweise an und berechne!**

a)  $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$  \_\_\_\_\_

b)  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 =$  \_\_\_\_\_

**3. Berechne!**

a)  $18^4 =$  \_\_\_\_\_

b)  $2^2 + 5^2 + 3^3 - 4^4 + 6^2 =$  \_\_\_\_\_

**4. Schreibe folgende Zahlen in Potenzschreibweise.**

a) 10000000 \_\_\_\_\_

b) 1 \_\_\_\_\_

**5. Fülle den Lückentext sinnvoll aus!**

Eine Potenz beinhaltet eine kleine Hochzahl. Man nennt diese Zahl

\_\_\_\_\_. Die Zahl 10 nennt man bei der Potenzschreibweise

\_\_\_\_\_.

**6. Schreibe folgende Zahlen mit Stufenzahlen in Potenzschreibweise:**

a) 234008 = \_\_\_\_\_

b) 110002030 = \_\_\_\_\_

**7. Schreibe die Zahlen mit Zehnerpotenzen**

a)	80 000	
b)	60 000 000	
c)	9 000 000 000	

**8. Übertrage den Term in dein Heft, gliedere ihn und berechne dann:**

a)  $[(-2)^3 - 27] : 7 - [-21 - (-16 + 31)] =$  \_\_\_\_\_

b)  $[(-1)^{63} - 1^{62}] : [0^{61} \cdot 5^5 \cdot 4^4 + 1^{58}] =$  \_\_\_\_\_



**1. Berechne:**

a)  $- | 27 - 52 | + 5^3 =$  \_\_\_\_\_

b)  $10^2 - 11^2 - 12^2 =$  \_\_\_\_\_

**2. Berechne :**

a)  $5 \cdot 2^5 - 5^2 =$  \_\_\_\_\_

b)  $87 + 13 \cdot 13 - 13 =$  \_\_\_\_\_

c)  $3^4 + 3^3 + 3^2 + 3^1 + 3^0 =$  \_\_\_\_\_

d)  $(19 - 3)^2 \cdot 2 - 10 \cdot 18^2 : 180 =$  \_\_\_\_\_

**3. Schreibe mit Hilfe von Zehnerpotenzen**

a) 5090000000000000 \_\_\_\_\_

b) 10 Milliarden \_\_\_\_\_

c) 34000 \_\_\_\_\_

d) 40 Millionen \_\_\_\_\_

**4. Gib die Zahl ohne Zehnerpotenz an:**

$4 \cdot 10^7 + 2 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^2 =$  \_\_\_\_\_

**Gib die Zahl als Zehnerpotenz an:**

35000 = \_\_\_\_\_

**5. Berechne !**

a)  $10^6 =$  \_\_\_\_\_

b)  $2^0 =$  \_\_\_\_\_

c)  $4^6 =$  \_\_\_\_\_

**6. Die Zahl 2400 hat die Primfaktorzerlegung  $2400 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5^2$** 

Bestimme damit die Primfaktorzerlegung von:

a)  $800 =$  \_\_\_\_\_

b)  $1200 =$  \_\_\_\_\_

1. a) Erkläre, warum unser Zahlensystem auch Zehnersystem genannt wird!

---

---

---

b) Stelle die Stufenzahl „HMd“ (= 100 Milliarden) als Zehnerpotenz dar.

---

2. Schreibe die folgenden Zahlen im Zehnersystem in Ziffern

a) vierundfünfzig Millionen dreihundertsechstausendacht

---

b) zwei Billionen dreitausenddreihundertzwei

---

3. Schreibe als größtmögliche Zehnerpotenz:

Sieben Milliarden achthundert Millionen = \_\_\_\_\_

4. a) Berechne die folgende Zahl:  $28 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^3 + 102 \cdot 10^2 + 13 \cdot 10^0 =$

---

b) Wie lautet diese Zahl in Worten?

---

5. Wie heißen die Fachausdrücke? Richtige Schreibweise ist wichtig!

$10^9$  \_\_\_\_\_

$?^9$  \_\_\_\_\_

$10^?$  \_\_\_\_\_ (zwei Namen)

6. Schreibe mit Ziffern und mit Hilfe von Zehnerpotenzen.

70 Billionen = \_\_\_\_\_

30 Milliarden 20 Millionen = \_\_\_\_\_

**1. Schreibe in Zehnerpotenzen**

a) Sechzig Millionen = \_\_\_\_\_

b) 500000 = \_\_\_\_\_

c) 7 030 000 000 = \_\_\_\_\_

d) eine Billiarde = \_\_\_\_\_

e) 305 000 000 000 = \_\_\_\_\_

f) 30 606 000 000 = \_\_\_\_\_

g) eine Million = \_\_\_\_\_

h) 400 = \_\_\_\_\_

**2. Schreibe die Zahlen in Ziffern und als Zahlwort!**

a)  $9 \cdot 10^7$  \_\_\_\_\_

b)  $10^{10}$  \_\_\_\_\_

**3. Berechne!**

$[27342 - (10^6 - 976549)] + 75923 =$  \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**4. Schreibe die Zahlen ohne Zehnerpotenz**

$10^3 =$  \_\_\_\_\_

$3 \cdot 10^5 =$  \_\_\_\_\_

**5. Schreibe das Ergebnis (ohne Zwischenrechnung) auf:**

$2^5 =$  \_\_\_\_\_       $5^3 =$  \_\_\_\_\_       $19^2 =$  \_\_\_\_\_

$12^2 =$  \_\_\_\_\_       $4^4 =$  \_\_\_\_\_       $3^4 =$  \_\_\_\_\_

**6. Berechne möglichst geschickt :**

$[(-1)^{63} - 16^2] : [0^{61} \cdot 5^{60} \cdot 4^{59} + 1^{58}] =$   
\_\_\_\_\_

**7. Löse folgende Aufgaben!**

$2^3 - 5 =$  \_\_\_\_\_       $7 + 4^2 =$  \_\_\_\_\_       $5 \cdot 10^4 =$  \_\_\_\_\_       $(2 + 3)^2 =$  \_\_\_\_\_

$3^4 - 1 =$  \_\_\_\_\_       $3 \cdot 10^2 + 1^0 =$  \_\_\_\_\_       $2^8 - 2 =$  \_\_\_\_\_       $6^2 \cdot 2^2 =$  \_\_\_\_\_

1. Schreibe 50 005 505 050 005 in Worten, unter Verwendung von Stellenwerten und dann als Summe mit Hilfe von Zehnerpotenzen

fünfzig Billionen fünf Milliarden fünfhundertfünf Millionen fünfzigtausendfünf

$$5ZB \quad 5Md \quad 5HM \quad 5M \quad 5ZT \quad 5$$

$$5 \cdot 10^{13} + 5 \cdot 10^9 + 5 \cdot 10^8 + 5 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 5$$

2. Die Entfernung der Erde zu Beteigeuze, dem zweithellsten Stern im Sternbild Orion, beträgt etwa 2700 Billionen Kilometer. Schreibe mit Hilfe einer Zehnerpotenz.

$$2\,700\,000\,000\,000\,000 = 27 \cdot 10^{14}$$

3. Zerlege die Zahl in eine Summe aus Vielfachen von Stufenzahlen und schreibe sie als Summe mit Hilfe von Zehnerpotenzen!

$$5 \cdot 10^9 + 4 \cdot 10^8 + 9 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^2$$

4. Um wie viel ist  $3 \cdot 10^6$  größer als der Vorgänger von 70 000?

$$3 \cdot 10^6 = 3\,000\,000$$

70 000 -> Vorgänger 69 999

$$3\,000\,000 - 69\,999 = 2\,930\,001 \quad \text{A: Die Zahl ist um } 2\,930\,001 \text{ größer.}$$

5. Im Blut eines Erwachsenen befinden sich ungefähr 250 000 000 000 000 Blutkörperchen.

a) Schreibe diese Zahl mit Hilfe einer Zehnerpotenz!  $25 \cdot 10^{13}$

b) Wie viele Millionen Blutkörperchen sind dies?  $250\,000\,000$  Millionen

6. a)  $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^6 = \underline{1\,000\,000}$

b)  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4 = \underline{81}$

7. a)  $2^7 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{128}$

c)  $0^3 = \underline{0}$

d)  $3^2 \cdot 2^3 = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 9 \cdot 8 = \underline{72}$

e)  $(11^2 + 10^2 + 1^5) : 2 = (121 + 100 + 1) : 2 = 222 : 2 = \underline{111}$

b)  $10^3 - 4^2 = 10 \cdot 10 \cdot 10 - 4 \cdot 4 = 1000 - 16 = \underline{984}$

1.

a)  $5 \cdot 3^2 + 3 \cdot 5^2$   
 $= 5 \cdot 9 + 3 \cdot 25$   
 $= 45 + 75$   
 $= 120$

b)  $32 : 2^4 - 2^4 : 8$   
 $= 32 : 16 - 16 : 8$   
 $= 2 - 2$   
 $= 0$

2. Die Klammer kommt immer zuerst!!

a)  $(5 + 3)^2 + (3 + 2)^3$   
 $= 8^2 + 5^3$   
 $= 64 + 125$   
 $= 189$

b)  $4 + 2 \cdot (5 - 3)^3 + (3 \cdot 2)^2$   
 $= 4 + 2 \cdot 2^3 + 6^2$   
 $= 4 + 2 \cdot 8 + 36$   
 $= 4 + 16 + 36$   
 $= 56$

c)  $(670 - 70) : (14 + 6)$   
 $= 600 : 20$   
 $= 30$

d)  $(320 - 80) : 40 + 30$   
 $= 240 : 40 + 30$   
 $= 6 + 30$



$$= 36$$

### 3. Schreibe und rechne aus!

- a.)  $7^3 = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 7 = 343$   
b.)  $9^0 = 1$  (Laut Definition)  
c.)  $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$   
d.)  $9^3 + 4^3 \cdot 0 = 9 \cdot 9 \cdot 9 + 0 = 81 \cdot 9 = 729$

### 4. Berechne!

- a)  $1709 \cdot 39 = 66651$   
b)  $7^5 = 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 49 \cdot 49 \cdot 7 = 2401 \cdot 7 = 16807$   
c)  $11856 : 57 = 208$

### 5. Berechne mit Zwischenschritten:

$$(1076 - 76 : 2^2 - 10^3) : 19 - 3 = (1076 - 76 : 4 - 1000) : 19 - 3 = \\ (1076 - 19 - 1000) : 19 - 3 = 57 : 19 - 3 = 3 - 3 = 0$$

6. Eine sehr große Zahl ist  $10^{10}$ . Aus welchen und wie vielen Ziffern besteht die Zahl?  
Die Zahl besteht aus einer Eins und zehn Nullen.

### 7. Schreibe als Potenz! Wähle eine geeignete Basis!

$$121 = 11 \cdot 11 = 11^2 \quad 32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$$

### 8. Mit welcher Zahl muss man 3 potenzieren, um 81 zu erhalten?

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4 = 81 \quad \text{Man muss 3 mit 4 potenzieren, um 81 zu erhalten.}$$

### 9. Schreibe die Potenz als Produkt und berechne!

$$1^9 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 9 \\ 3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81 \\ 13^2 = 13 \cdot 13 = 169$$

Lösungen	Seite 3
----------	---------

### 1. Schreibe die Zahl

- a) mit Ziffern                      b) in Worten

$$2 \cdot 10^8 + 4 \cdot 10^7 + 3 \cdot 10^5 + 5 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 \\ \text{a) } 200000000 + 40000000 + 300000 + 50000 + 700 + 60 + 3 = \\ 240350763$$

b) zweihundertvierzig Millionen dreihundertfünfzigtausend siebenhundertdreiundsechzig

### 2. Gib die Potenzschreibweise an und berechne!

$$\text{a.) } 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4 = 625 \quad \text{b.) } 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^5 = 32768$$

### 3. Berechne!

$$\text{a) } 18^4 = 18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot 18 = 324 \cdot 324 = 104976 \\ \text{b) } 2^2 + 5^2 + 3^3 - 4^4 + 6^2 = 2 \cdot 2 + 5 \cdot 5 + 3 \cdot 3 \cdot 3 - 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 + 6 \cdot 6 = \\ 4 + 25 + 27 - 256 + 36 = 92 - 256 = -164$$

### 4. Schreibe folgende Zahlen in Potenzschreibweise.

- a) 10000000  $10^7$   
b) 1  $1^1$  oder  $10^0$  oder  $9^0$  oder  $8^0$  oder .....

5. Fülle den Lückentext sinnvoll aus!

Eine Potenz beinhaltet eine kleine Hochzahl. Man nennt diese Zahl **Exponent**. Die Zahl 10 nennt man bei der Potenzschreibweise **Basis**.

6. Schreibe folgende Zahlen mit Stufenzahlen in Potenzschreibweise:

a)  $234008 = 2 \cdot 10^5 + 3 \cdot 10^4 + 4 \cdot 10^3 + 8 \cdot 10^0$

b)  $110\,002\,030 = 1 \cdot 10^8 + 1 \cdot 10^7 + 2 \cdot 10^3 + 3 \cdot 10^1$

7. Schreibe die Zahlen mit Zehnerpotenzen

a)	80.000	$8 \cdot 10^4$
b)	60.000.000	$6 \cdot 10^7$
c)	9.000.000.000	$9 \cdot 10^9$

8. Die Zahl 2400 hat die Primfaktorzerlegung  $2400 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5^2$

Bestimme damit die Primfaktorzerlegung von:

a)  $800 = 2^5 \cdot 5^2$  ( $3 \cdot 800 = 2400$ )

b)  $1200 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$  ( $2 \cdot 1200 = 2400$ )

## Lösungen Seite 3

1. Gib die Zahlen ohne Zehnerpotenzen an:

a)	$9 \cdot 10^3$	9 000
b)	$5 \cdot 10^5$	500 000
c)	$2 \cdot 10^2$	200
d)	$8 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$	$8\,000 + 700 + 50 + 4 = 8.754$
e)	$4 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2$	$4\,000\,000 + 50\,000 + 3\,000 + 500 = 4\,053\,500$

2. Berechne

$$19^2 - (25^2 - 4 \cdot 14 - 3 \cdot 13) - (6 \cdot 12 - 5 \cdot 16 - 7 \cdot 17) =$$

$$= 361 - (625 - 56 - 39) - (72 - 80 - 119)$$

$$= 361 - (530) - (-127)$$

$$= 361 - 530 + 127$$

$$= -169 + 127$$

$$= -42$$

3. Schreibe ohne Zehnerpotenz

$$35 \cdot 10^6 = 35.000.000$$

4. Schreibe mit Hilfe einer Zehnerpotenz:

a)  $80000000 = 8 \cdot 10^7$

b) vierhundert Milliarden =  $400\,000\,000\,000 = 4 \cdot 10^{11}$

5. Berechne

a)  $(-5) \cdot (-12) = 60$

- b)  $-5 - 12 = -17$   
 c)  $(-2)^5 = -32$   
 d)  $(-1)^{5000} = 1$   
 e)  $(5 \cdot 2)^4 - 5 \cdot 2^4 = 10^4 - 5 \cdot 16 = 10000 - 80 = 9920$

6.

a) Berechne fortlaufend:  $2^7 - [126 + 4 \cdot (3^4 \cdot 6 - 2 \cdot 14^2) - 5^3 \cdot 3] =$   
 $128 - [126 + 4 \cdot (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 6 - 2 \cdot 14 \cdot 14) - 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3] =$   
 $128 - [126 + 4 \cdot (81 \cdot 6 - 2 \cdot 196) - 125 \cdot 3] =$   
 $128 - [126 + 4 \cdot (486 - 392) - 375] =$   
 $128 - [126 + 4 \cdot 94 - 375] =$   
 $128 - [126 + 376 - 375] =$   
 $128 - [126 + 1] =$   
 $128 - [127] = 1$

b) Berechne vorteilhaft:  $3290 : 35 + 210 : 35 =$   
 $(3290 + 210) : 35 = 3500 : 35 = 100$

c) Welche Zahl kommt in das Kästchen?

$\square^2 = 256$ ;  $\square = 16$ ;

<b>Lösungen</b>	<b>Seite 5</b>
-----------------	----------------

1. Berechne:

a)  $- |27 - 52| + 5^3 = - |-25| + 125 = -25 + 125 = -25 + 125 = 100$   
 b)  $10^2 - 11^2 - 12^2 = 100 - 121 - 144 = -165$

2. Berechne :

a)  $5 \cdot 2^5 - 5^2 = 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 - 5 \cdot 5 = 5 \cdot 32 - 25 = 160 - 25 = 135$   
 b)  $87 + 13 \cdot 13 - 13 = 87 + 169 - 13 = 243$   
 c)  $3^4 + 3^3 + 3^2 + 3^1 + 3^0 = 81 + 27 + 9 + 3 + 1 = 121$   
 d)  $(19 - 3)^2 \cdot 2 - 10 \cdot 18^2 : 180 = 16^2 \cdot 2 - 10 \cdot 324 : 180 = 256 \cdot 2 - 3240 : 180 =$   
 $512 - 18 = 494$

3. Schreibe mit Hilfe von Zehnerpotenzen

a)  $5\,090\,000\,000\,000\,000 = 5 \cdot 10^{15} + 9 \cdot 10^{13}$   
 b) 10 Milliarden  $10\,000\,000\,000 = 10^{10}$   
 c) 34000  $34 \cdot 10^3$   
 d) 40 Millionen  $40\,000\,000 = 4 \cdot 10^7$

4. Gib die Zahl ohne Zehnerpotenz an:

$4 \cdot 10^7 + 2 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^2 = 40002600$

Gib die Zahl als Zehnerpotenz an:

$35000 = 3 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^3$  oder  $35 \cdot 10^3$

5. Berechne !

a)  $10^6 = 1\,000\,000$   
 b)  $2^0 = 1$



70 Milliarden =  $70\,000\,000\,000\,000\,000 = 7 \cdot 10^{16}$   
 30 Milliarden 20 Millionen =  $30\,020\,000\,000 = 3 \cdot 10^{10} + 2 \cdot 10^7$

**1. Schreibe in Zehnerpotenzen**

- a) Sechzig Millionen =  $60\,000\,000 = 6 \cdot 10^7$
- b) 500000 =  $5 \cdot 10^5$
- c) 7 030 000 000 =  $703 \cdot 10^7$  oder  $7 \cdot 10^9 + 3 \cdot 10^7$
- d) eine Billiarde =  $1\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{15}$
- e) 305 000 000 000 =  $305 \cdot 10^9$  oder  $3 \cdot 10^{11} + 5 \cdot 10^9$
- f) 30 606 000 000 =  $30\,606 \cdot 10^6$  oder  $3 \cdot 10^{10} + 6 \cdot 10^8 + 6 \cdot 10^6$
- g) eine Million =  $10^6$
- h) 400 =  $4 \cdot 10^2$

**4. Schreibe die Zahlen ohne Zehnerpotenz**

$10^3 = 1000$   
 $3 \cdot 10^5 = 300\,000$

**2. Schreibe die Zahlen in Ziffern und als Zahlwort!**

- a)  $9 \cdot 10^7$       90 000 000      Neunzig Millionen
- b)  $10^{10}$       10 000 000 000      Zehn Milliarden

**3. Berechne!**

$[27342 - (10^6 - 976549)] + 75923 =$   
 $[27342 - (1\,000\,000 - 976\,549)] + 75\,923 =$   
 $[27\,342 - 23\,451] + 75\,923 = 3\,891 + 75\,923 = 79\,814$

**5. Schreibe das Ergebnis (ohne Zwischenrechnung) auf:**

$2^5 = 32$        $5^3 = 125$        $19^2 = 361$   
 $12^2 = 144$        $4^4 = 256$        $3^4 = 81$

**6. Berechne möglichst geschickt :**

$[(-1)^{63} - 1^{62}] : [0^{61} \cdot 5^{60} \cdot 4^{59} + 1^{58}] = [-1 - 1] : [0 + 1] = -2 : 1 = -2$

**7. Löse folgende Aufgaben!**

$2^3 - 5 = 8 - 5 = 3$	$7 + 4^2 = 7 + 16 = 23$	$5 \cdot 10^4 = 50\,000$
$(2 + 3)^2 = 5^2 = 25$	$3^4 - 1 = 81 - 1 = 80$	$3 \cdot 10^2 + 1^0 = 301$
$2^8 - 2^6 = 256 - 64 = 192$	$6^2 \cdot 2^2 = 36 \cdot 4 = 144$	