

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!

$121 = \underline{\hspace{2cm}}$

$32 = \underline{\hspace{2cm}}$

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

$1^9 = \underline{\hspace{10cm}}$

$3^4 = \underline{\hspace{10cm}}$

$13^2 = \underline{\hspace{10cm}}$

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!

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

Lösungen	Seite 3
----------	---------

1. Schreibe die Zahl

- a) mit Ziffern b) in Worten

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

a) $200000000 + 40000000 + 300000 + 50000 + 700 + 60 + 3 =$
 240350763

b) zweihundertvierzig Millionen dreihundertfünfzigtausend siebenhundertdreiundsechzig

2. Gib die Potenzschreibweise an und berechne!

a.) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^4 = 625$ b.) $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^5 = 32768$

3. Berechne!

a) $18^4 = 18 \cdot 18 \cdot 18 \cdot 18 = 324 \cdot 324 = 104976$
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?

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

Lösungen	Seite 5
-----------------	----------------

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) $2^0 = 1$

$$70 \text{ Milliarden} = 70\,000\,000\,000\,000\,000 = 7 \cdot 10^{16}$$

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

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 = $4 \cdot 10^2$

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!

$2^3 - 5 = 8 - 5 = 3$

$(2 + 3)^2 = 5^2 = 25$

$2^8 - 2^6 = 256 - 64 = 192$

$7 + 4^2 = 7 + 16 = 23$

$3^4 - 1 = 81 - 1 = 80$

$6^2 \cdot 2^2 = 36 \cdot 4 = 144$

$5 \cdot 10^4 = 50\,000$

$3 \cdot 10^2 + 1^0 = 301$