

**Übung zu Potenzen**

**Tägliche Übung**

**1. Kopfrechnen**

1.	$13^2$	169	6.	$0,35 \cdot 0,02$	0,007
2.	$15^2$	225	7.	$17,5 \cdot 1000$	17500
3.	$17^2$	289	8.	$0,065 \cdot 10$	0,65
4.	$25^2$	625	9.	$3 : 0,01$	300
5.	$40^2$	1600	10.	$0,02 : 0,002$	10

**2. Löse die Klammern auf!**

a.)	$(5 + x)^2$	$25 + 10x + x^2$
b.)	$(6m + 2)(6m - 2)$	$36m^2 - 4$
c.)	$(4a - 2b)^2$	$16a^2 - 16ab + 4b^2$

**3. Faktorisiere. Klammere aus!**

a.)	$x^2 + 6x + 9$	$(x + 3)^2$
b.)	$4 - 8n + 4n^2$	$(2 - 2n)^2$
c.)	$4a^2 - 4b^2$	$(2a - 2b)(2a + 2b)$

**Übung zu Potenzen**

LB S. 22

20 min

**2. Berechne und vergleiche. Achte auf die Vorzeichen.**

a) $\frac{2 \cdot 5}{2^5}$	b) $\frac{(-3) \cdot 3}{(-3)^3}$	c) $\frac{7 \cdot 0}{7^0}$	d) $\frac{(-3)^4}{-3^4}$	e) $\frac{(-5)^3}{-5^3}$	f) $\frac{(-2)^0}{-2^0}$
----------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

**3. Schreibe als Potenz.**

a) $2^4 \cdot 2$	b) $3^5 \cdot 3$	c) $7 \cdot 7^8$	d) $(-5)^9 \cdot (-5)$	e) $a^3 \cdot a^4$	f) $3^n \cdot 3$
------------------	------------------	------------------	------------------------	--------------------	------------------

**4. Berechne und vergleiche. Wann ist der Wert einer Potenz positiv, wann ist er negativ?**

(1) $2^6$ und $(-2)^6$ ;	(2) $2^5$ und $(-2)^5$ ;	(3) $1,5^2$ und $(-1,5)^2$ ;	(4) $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ und $\left(-\frac{2}{3}\right)^3$
--------------------------	--------------------------	------------------------------	--

2.	10	-9	0	81	-125	1
	32	-27	1	-81	-125	-1
3.	$_2^5$	$_3^6$	$_7^9$	$_(-5)^{10}$	$_a^7$	$_3^{n+1}$
4.	64	=	64			
	32	>	-32			
	2,25	=	2,25			
	$\frac{8}{27}$	>	$\frac{-8}{27}$			

Ist die Basis positiv, so ist die Potenz positiv. Ist die Basis negativ und der Exponent gerade, dann ist die Potenz positiv, bei ungeradem Exponenten negativ.

**ÜBEN**

Potenzen, die du wissen solltest

$2^2 = 4$   
 $2^3 = 8$   
 $\vdots$   
 $2^5 = 32$   
 $2^{10} = 1024$

$11^2 = 121$   
 $12^2 = 144$   
 $\vdots$   
 $20^2 = 400$   
 $25^2 = 625$

$3^2 = 9$   
 $3^3 = 27$   
 $3^4 = 81$

**5.** Berechne ohne Taschenrechner.

- a)  $4^3$     b)  $5^3$     c)  $(\frac{2}{5})^4$     d)  $(-\frac{3}{7})^3$     e)  $(-1)^9$     f)  $0,2^5$     g)  $(-\sqrt{3})^4$

**6.** Berechne und vergleiche.

- a)  $\frac{1}{2} \cdot 4$     b)  $0,7 \cdot 5$     c)  $(-5)^4$     d)  $2^2$     e)  $(-2)^3$     f)  $(-5)^3$     g)  $(\sqrt{5})^4$   
 $(\frac{1}{2})^4$      $0,7^5$      $-5^4$      $(-2)^2$      $-2^3$      $5^3$      $(-\sqrt{5})^4$

**7.** Berechne und vergleiche.

- a)  $2^3$     b)  $(-2)^0$     c)  $-2^3$     d)  $(-4)^5$     e)  $(2^2)^3$     f)  $(3^3)^2$     g)  $(3^2)^3$   
 $3^2$      $(-3)^0$      $-3^2$      $-4^5$      $2^{(2^3)}$      $3^{(3^2)}$      $3^{(2^3)}$

**8.** Schreibe ins Heft und setze passend ein. Vielleicht findest du mehrere Möglichkeiten.

- a)  $2^{\blacksquare} = 1024$     c)  $5^{\blacksquare} = 625$     e)  $\blacksquare^3 = -64$     g)  $3^{\blacksquare} = 27$   
b)  $19^{\blacksquare} = 361$     d)  $\blacksquare^4 = 81$     f)  $\blacksquare^2 = 5$     h)  $\blacksquare^3 = -0,027$

**9.** Schreibe jeweils als Potenz. Kannst du mehrere Möglichkeiten finden?

- a) 27    d) 256    g) 10 000    j)  $-\frac{64}{343}$     m) -0,00001  
b) -125    e) 1    h)  $\frac{1}{256}$     k) 0,01    n) 0,125  
c) 196    f) 900    i)  $\frac{32}{243}$     l) 3,24    o) 0,0256

**10.** Setze im Heft das passende Zeichen ein (<, > oder =).

- a)  $2^4 \blacksquare 2^5$     b)  $2^4 \blacksquare 3^4$     c)  $(\frac{1}{2})^3 \blacksquare (\frac{1}{2})^4$     d)  $(\frac{1}{2})^3 \blacksquare (\frac{1}{3})^3$     e)  $(-2)^4 \blacksquare (-4)^2$

5.							
a.)	64	b.)	125	c.)	$\frac{16}{625}$	d.)	$\frac{-27}{343}$
e.)	-1	f.)	0,00032	g.)	9		
6. a.)	2	>	0,0625	b.)	3,5	>	0,16807    5
c.)	625	>	-625	d.)	4	=	4
e.)	-8	=	-8	f.)	-125	<	125
g.)	25	=	25				
7. a.)	8	<	9	b.)	1	=	1
c.)	-8	>	-9	d.)	-1024	=	-1024
e.)	64	<	256	f.)	729	<	19683
g.)	729	<	6561				
8. a.)	$2^{10} = 1024$	b.)	$19^2 = 361$	c.)	$5^4 = 625$		
d.)	$(+3)^4 = 81$	e.)	$(-4)^3 = -64$	f.)	$(\sqrt{5}/\sqrt{5})^2 = 5$		
g.)	$3^3 = 27$	h.)	$-0,3^3 = -0,027$				

9. Schreibe jeweils als Potenz. Kannst du mehrere Möglichkeiten finden?

- |         |        |                     |                      |             |
|---------|--------|---------------------|----------------------|-------------|
| a) 27   | d) 256 | g) 10 000           | j) $-\frac{64}{343}$ | m) -0,00001 |
| b) -125 | e) 1   | h) $\frac{1}{256}$  | k) 0,01              | n) 0,125    |
| c) 196  | f) 900 | i) $\frac{32}{243}$ | l) 3,24              | o) 0,0256   |

10. Setze im Heft das passende Zeichen ein (<, > oder =).

- |                           |                           |   |   |                                 |
|---------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------------|
| a) $2^4 \blacksquare 2^5$ | b) $2^4 \blacksquare 3^4$ | c) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \blacksquare \left(\frac{1}{2}\right)^4$ | d) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \blacksquare \left(\frac{1}{3}\right)^3$ | e) $(-2)^4 \blacksquare (-4)^2$ |
|---------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------------|

- |        |                                    |        |                      |                             |                 |     |
|--------|------------------------------------|--------|----------------------|-----------------------------|-----------------|-----|
| 9. a.) | $3^3$                              | 27 b.) | $(-5)^3; -5^3$       | -125 c.)                    | $14^2; (-14)^2$ | 196 |
| d.)    | $16^2; (-16)^2; 4^4; (-4)^4; 2^8;$ | 256    | e.) $1^n; (-1)^{2n}$ | für alle $n \in \mathbb{N}$ |                 | 1   |
| f.)    | $(-30)^2; 30^2$                    | 900    | g.)                  | $-10^4$                     |                 |     |

- |  |   |
|--|---|
| 9. a) $3^3$  | i) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$                               |
| b) $(-5)^3; -5^3$  | j) $-\left(\frac{4}{7}\right)^3; \left(-\frac{4}{7}\right)^3$ |
| c) $14^2; (-14)^2$   | k) $0,1^2; (-0,1)^2$  |
| d) $16^2; (-16)^2; 4^4; (-4)^4; 2^8; (-2)^8$   | l) $1,8^2; (-1,8)^2$  |
| e) $1^n; (-1)^{2n}$ für alle $n \in \mathbb{N}$  | m) $-0,1^5$   |
| f) $30^2; (-30)^2$   | n) $0,5^3$  |
| g) $100^2; (-100)^2; 10^4; (-10)^4$  | o) $0,16^2; (-0,16)^2; (0,4)^4; (-0,4)^4$                     |
| h) $\left(\frac{1}{16}\right)^2; \left(-\frac{1}{16}\right)^2; \left(\frac{1}{4}\right)^4; \left(-\frac{1}{4}\right)^4; \left(\frac{1}{2}\right)^8; \left(-\frac{1}{2}\right)^8$ |   |

10. Setze im Heft das passende Zeichen ein (<, > oder =).

- |                           |                           |   |   |                                 |
|---------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------------|
| a) $2^4 \blacksquare 2^5$ | b) $2^4 \blacksquare 3^4$ | c) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \blacksquare \left(\frac{1}{2}\right)^4$ | d) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \blacksquare \left(\frac{1}{3}\right)^3$ | e) $(-2)^4 \blacksquare (-4)^2$ |
|---------------------------|---------------------------|---|---|---------------------------------|

- |          |      |      |      |      |
|----------|------|------|------|------|
| 10. a) < | b) < | c) > | d) > | e) = |
|----------|------|------|------|------|