

## Mathematik Klassenarbeit Nr. 1

Klasse: 9b

Thema: Potenzen

### Aufgabe 1:

Schreibe als Potenz und berechne.

a.)  $4 \cdot 4 \cdot 4$

b.)  $(-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7})$

### Aufgabe 2:

a.) Drücke in Zehnerpotenzschreibweise aus.

**260 570 000 000 000**

b.) Gib in Zehnerpotenzschreibweise an.

**0,000 000 098 076**

### Aufgabe 3:

Schreibe als Potenz. Gib dabei alle Möglichkeiten an.

a.) 64

b.) 0,0016

c.) 0,343

d.)  $\frac{81}{625}$

### Aufgabe 4:

Schreibe mit positiven Exponenten.

a.)  $7^3$

b.)  $0,9^{-5}$

c.)  $b^{-8}$

d.)  $\frac{(3y)^{-4}}{z^{-5}}$

**Aufgabe 5:**

Vereinfache falls möglich die Terme so weit wie möglich.

a.)  $c^{3x} \cdot c^{4x}$

b.)  $(-5s)^3$

c.)  $(\frac{1}{2}a)^{-2} : (\frac{3}{2}b)^{-2}$

d.)  $-(c^5)^7$

e.)  $[(\frac{d}{e^2})^n]^{3n}$

f.)  $(6t)^5 \cdot (12t)^{-5}$

g.)  $\frac{(s-t)^2}{(s-t)^{-4}} \cdot \frac{t^{-4}}{t^6}$

h.)  $(v^{n+1})^{n-1}$

i.)  $(y^{-3} - 3y^{-1}) \cdot (-3y)$

j.)  $\frac{(x^2 - 9)^n}{(x+3)^n \cdot (x-3)^n}$

## Lösungsvorschlag

<b>Klasse:</b> 9b <b>Thema:</b> Potenzen
---

### **Aufgabe 1:**

Schreibe als Potenz und berechne.

a.)  $4 \cdot 4 \cdot 4$

$$= 4^3$$

$$= \underline{64}$$

b.)  $(-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7}) \cdot (-\frac{5}{7})$

$$= (-\frac{5}{7})^4$$

$$= \underline{0,26}$$

### **Aufgabe 2:**

a.) Drücke in Zehnerpotenzschreibweise aus.

$$\mathbf{260\ 570\ 000\ 000\ 000}$$

$$= \underline{2,6057 \cdot 10^{14}}$$

b.) Gib in Zehnerpotenzschreibweise an.

$$\mathbf{0,000\ 000\ 098\ 076}$$

$$= \underline{9,8076 \cdot 10^{-8}}$$

### **Aufgabe 3:**

Schreibe als Potenz. Gib dabei alle Möglichkeiten an.

a.) 64

$$= 8^2$$

$$= 4^3$$

$$= 2^6$$

b.) 0,0016

$$= 0,04^2$$

$$= 0,2^4$$

$$= 5^{-4}$$

$$= 25^{-2}$$

c.) 0,343 =  $0,7^3$

d.)  $\frac{81}{625}$

$$= \frac{9^2}{25^2}$$

$$= \frac{3^4}{5^4}$$

$$= 9,36^2$$

$$= 0,6^4$$

**Aufgabe 4:**

Schreibe mit positiven Exponenten.

a.)  $7^3$

$$= 1/7^3$$

b.)  $0,9^{-5}$

$$= 1/0,9^5$$

c.)  $b^{-8}$

$$= 1/b^8$$

d.)  $\frac{(3y)^{-4}}{z^{-5}}$

$$= 1/(3y)^4 : 1/2^5$$

**Aufgabe 5:**

Vereinfache falls möglich die Terme so weit wie möglich.

a.)  $c^{3x} \cdot c^{4x}$

$$= c^{3x+4x}$$

$$= \underline{c^{7x}}$$

b.)  $(-5s)^3$

$$= (-5)^3 \cdot s^3$$

$$= \underline{-125s^3}$$

c.)  $(1/2a)^{-2} : (3/2b)^{-2}$

$$= (a/2)^{-2} : (3b/2)^{-2}$$

$$= (2/a)^2 : (2/3b)^2$$

$$= (a/2 \cdot 3b/2)^2$$

$$= (3b/a)^2$$

$$= \underline{9b^2/a^2}$$

d.)  $-(c^5)^7$

$$= \underline{-c^{35}}$$

e.)  $[(d/e^2)^n]^{3n}$

$$= [d^n/e^{2n}]^{3n}$$

$$= \underline{d^{3n^2}/e^{6n^2}}$$

f.)  $(6t)^5 \cdot (12t)^{-5}$

$$= (6t)^5 / (12t)^5$$

$$= (1/2)^5$$

$$= \underline{1/32}$$

g.)  $\frac{(s-t)^2}{(s-t)^4} \cdot \frac{t^{-4}}{t^6}$

$$= \underline{(s-t)^{-2} \cdot t^{-10}}$$

$$\begin{aligned} \text{h.) } & (v^{n+1})^{n-1} \\ &= v^{(n+1) \cdot (n-1)} \\ &= v^{n^2 \cdot n + n - 1} \\ &= \underline{v^{n^2-1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k.) } & (y^{-3} - 3y^{-1}) \cdot (-3y) \\ &= -3y \cdot y^{-3} - 3y^{-1} \cdot (-3y) \\ &= -3y^{-2} + 9 \cdot 1 \\ &= \underline{-3/y^2 + 9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l.) } & \frac{(x^2 - 9)^n}{(x+3)^n \cdot (x-3)^n} \\ &= \frac{(x^2-9)^n}{[(x+3)(x-3)]^n} \\ &= \frac{(x^2 - 9)^n}{(x^2 - 9)^n} \\ &= \underline{1} \end{aligned}$$