

① 1. Multiplikation von Potenzen mit gleicher Basis

Vervollständige die folgenden Aufgaben:

1.1 Grundniveau:

- a) $4^2 \cdot 4^3$
- b) $7^0 \cdot 7^5$
- c) $2^4 \cdot 2^6 \cdot 2^2$
- d) $5^3 \cdot 5^{-1} \cdot 5^0$
- e) $x^3 \cdot x^4$
- f) $y^2 \cdot y^5$
- g) $y^4 \cdot y^{-2} \cdot y^6$
- h) $a^3 \cdot a^0 \cdot a^2$

1.2 Fortgeschrittenes Niveau:

- a) $8^{2x} \cdot 8^x$
- b) $9^{2x+1} \cdot 9^{2x-1}$
- c) $4^{2x} \cdot 4^{3-2x}$
- d) $x^{3a} \cdot x^{-2a}$
- e) $y^{b+2} \cdot y^{2-b}$
- f) $a^{2x-3} \cdot a^{4x+1}$

Lösungen

1.1

- a) $4^5 = 1024$
- b) $7^5 = 16807$
- c) $2^{12} = 4096$
- d) $5^2 = 25$
- e) x^7
- f) y^7
- g) y^8
- h) a^5

1.2

- a) 8^{3x}
- b) 9^{4x}
- c) $4^3 = 64$
- d) x^a
- e) y^4
- f) a^{6x-2}

② 2. Division von Potenzen mit gleicher Basis

Vervollständige die folgenden Aufgaben:

2.1 Grundniveau

a) $\frac{8^5}{8^3}$

b) $\frac{x^7}{x^2}$

c) $\frac{7^9}{7^3 \cdot 7^4}$

d) $\frac{y^4}{y^4}$

2.2 Fortgeschrittenes Niveau

a) $\frac{x^{2a}}{x^a}$

b) $\frac{3^{3x+1}}{3^{x+1}}$

c) $\frac{2^{4x-3}}{2^{2x+1}}$

Lösungen

2.1

a) $8^2 = 64$

b) x^5

c) $7^2 = 49$

d) $y^0 = 1$

2.2

a) x^a

b) 3^{2x}

c) 2^{2x-4}

③ 3. Potenzieren einer Potenz

Vervollständige die folgenden Aufgaben:

3.1 Grundniveau

a) $(2^4)^2$

b) $(a^5)^1$

c) $((3^2)^2)^3$

3.2 Fortgeschrittenes Niveau

a) $(x^2 \cdot y^3)^2$

b) $(3^{2x} \cdot 2^x)^3$

c) $\left(\frac{x^3}{y^2}\right)^4$

Lösungen

3.1

a) $2^8 = 256$

b) a^5

c) $3^{12} = 531441$

3.2

a) $x^4 \cdot y^6$

b) $3^{6x} \cdot 2^{3x}$

c) $\frac{x^{12}}{y^8}$

④ 4. Multiplikation & Division von Potenzen mit gleichem Exponenten

Vervollständige die folgenden Aufgaben:

4.1 Grundniveau

a) $2^4 \cdot 5^4$

b) $x^6 \cdot y^6$

c) $\frac{8^3}{4^3}$

d) $\frac{1}{4}^2 \cdot 4^2$

4.1 Fortgeschrittenes Niveau

a) $(3a)^4 \cdot (7b)^4$

b) $(5x)^3 \cdot (0,3x)^3$

c) $\left(\frac{1}{b}\right)^6 \cdot (a^2)^6 \cdot b^6$

d) $\frac{y^4 \cdot x^4 \cdot z^4}{x^4}$

Lösungen

4.1

a) $10^4 = 10000$

b) $(x \cdot y)^6$

c) $2^3 = 8$

d) $1^2 = 1$

4.2

a) $(21ab)^4$

b) $(1,5 \cdot x^2)^3$

c) $(a^2)^6 = a^{12}$

d) $y^4 \cdot z^4 = (yz)^4$

⑤ 5. Besondere Potenzen (negativ, null)

Vervollständige die folgenden Aufgaben, schreibe negative Exponenten wenn möglich als positive Exponenten.

5.1 Grundniveau

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

5.2 Fortgeschrittenes Niveau

- a) $(3^{2x} \cdot 2^x)^0$
- b) $x^4 \cdot x^{-5}$
- c) $\frac{3^{-x} \cdot 12^x}{2^x}$

Lösungen:

5.1

- a) $5^0 = 1$
- b) $\frac{1}{4^3} = \frac{1}{64}$
- c) $\frac{1}{x^2}$
- d) 1

5.2

- a) 1
- b) $\frac{1}{x}$
- c) 2^x