

Themenblock 2: Potenzregeln

P1: Potenzgesetz für die Multiplikation und Division von Potenzen mit der gleichen Basis

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n} \text{ (auch als Bruch!)}$$

$$x^3 \cdot x^2 = x^5$$

$$x^7 : x^4 = x^3$$

P2: Potenzgesetz für das Potenzieren eines Produktes oder eines Quotienten

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$(a/b)^n = a^n : b^n \text{ (auch als Bruch!)}$$

$$(2 \cdot x)^4 = 2^4 \cdot x^4 = 16x^4$$

$$(2x/y)^2 = 2^2 \cdot x^2 / y^2 = 4x^2 / y^2$$

P3: Potenzgesetz für das Potenzieren einer Potenz

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$(5x^2)^3 = 5^3 \cdot x^6 = 125x^6$$

Und dann noch: $a^0 = 1$

$$10^0 = 1$$

$$a^{-n} = 1/a^n$$

$$5^{-2} = 1/5^2 = 1/25$$

Übungsbeispiele:

1. $9y^{11} \cdot 5y^{11} = \underline{45y^{22}}$

2. $4a^3 \cdot 3a^2 \cdot 6b^4 \cdot 4b^2 = \underline{288a^5b^6}$

3. $5x^4 \cdot 7x^3 = \underline{35x^7}$

4. $8a^5b \cdot (-2a^2b)^2 = 8a^5b \cdot 4a^4b^2 = \underline{32a^9b^3}$

5. $(-3x^3y^2)^3 \cdot 10x^2y^3 = -27x^9y^6 \cdot 10x^2y^3 = \underline{-270x^{11}y^9}$

6. $5a^0 \cdot 5^{-2} = 5 \cdot 1 \cdot 1/5^2 = 5/5^2 = \underline{1/5}$

7. $25x^8y^6z^4 : (-5x^4y^6z^8) = \underline{-5x^4/z^4}$

8. $(-2)^3 \cdot (-1)^5 \cdot (-3x^2)^3 = -8 \cdot (-1) \cdot (-27x^6) = \underline{-216x^6}$

9. $(\frac{1}{2}x^4y^2z)^3 \cdot (2x^2yz^3)^4 = \frac{1}{8} \cdot x^{12}y^6z^3 \cdot 16x^8y^4z^{12} = \underline{2x^{20}y^{10}z^{15}}$

10. $32x^6 : (8x^7) = \underline{4/x}$