Umformen von Potenzen - Potenzgesetze 22. Stunde

Tägliche Übung 15 min

1. Schreibe als Potenz

a.) 7 * 7 * 7 * 7 * 7 * 7 * 7 = 7^7

b.) 1/3 * 1/3 * 1/3 * 1/3 * 1/3 = $(1/3)^5$

c.) z * z * z * z * z * z * z * z * z * z = z^{10}

d.) 3y * 3y * 3y * 3y = $(3y)^4$

e.) (-4) * (-4) * (-4) = $(-4)^3$

2. Schreibe als Produkt

a.) 5^3 = 5 * 5 * 5

b.) x^7 = x * x * x * x * x * x * x

c.) $(-6)^4$ = (-6) * (-6) * (-6) * (-6)

d.) 8 + 8 + 8 + 8 + 8 + 8 = 6 * 8

e.) $(3v)^6$ = 3v * 3v * 3v * 3v * 3v * 3v

3. Vergleiche

a.) -2^3 = $(-2)^3$

b.) -4^4 < $(-4)^4$

Umformen von Potenzen 10 min

Wdh.:

$6^3 * 6^4 = 6 * 6 * 6 * 6 * 6 * 6 * 6 = 6^7$

$10^9 : 10^3 = \frac{10^9}{10^3} = \frac{10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10}{10 * 10 * 10} = 10^6$

Bei gleicher Basis: Multiplikation -> Addition der Exponenten / Division -> Subtraktion der Exponenten

Übungen zum Umformen von Potenzen 20 min

LB S. 29

4. Berechne und vergleiche. a) $2^3 + 2^4$ und 2^7 b) $2^3 \cdot 3^2$ und 6^5

4. a) $2^3 + 2^4 = 24$; $2^7 = 128$ **b)** $2^3 \cdot 3^2 = 72$; $6^5 = 7776$

5. Schreibe als Produkt von zwei Faktoren. Gib mehrere Möglichkeiten an. Verwende auch negative Exponenten.
Gib gegebenenfalls einschränkende Bedingungen an.

a) 2^6 b) $(-5)^3$ c) 7^{-2} d) a^8 e) x^{-10}

5. a) $2^6 = 2^3 \cdot 2^3 = 2^2 \cdot 2^4 = 2^{-2} \cdot 2^8$
b) $(-5)^3 = (-5) \cdot (-5)^2 = (-5)^{-2} \cdot (-5)^5$
c) $7^{-2} = 7^3 \cdot 7^{-5} = 7^{-3} \cdot 7$
d) $a^8 = a^6 \cdot a^2 = a^{10} \cdot a^{-2}$ (für $a \neq 0$)
e) $x^{-10} = x^{-8} \cdot x^{-2} = x^{-12} \cdot x^2$ (für $x \neq 0$)

6. Wende die Potenzgesetze an.

a) $3^5 : 3^2$ b) $\frac{(-4)^2}{(-4)^5}$ c) $\frac{4^{-3}}{4^2}$ d) $\frac{0{,}4}{0{,}4^6}$ e) $\frac{7^0}{7^{-4}}$ f) $\frac{2^{-5}}{2^{-3}}$

6. a) 3^3 **b)** $(-4)^{-3}$ **c)** 4^{-5} **d)** $0{,}4^{-5}$ **e)** 7^4 **f)** 2^{-2}