

Lösungen zu Potenzen 2017

1. Aufgabe

Wandeln Sie in Dezimalzahlen bzw. Zehnerpotenzen um.

a) $3,942 \cdot 10^{-5} = 0,00003942$

e) $765827990 = 7,6582799 \cdot 10^8$

b) $4,237 \cdot 10^3 = 4237$

f) $0,58 = 5,8 \cdot 10^{-1}$

c) $2,952 \cdot 10^1 = 29,52$

g) $23856 = 2,3856 \cdot 10^4$

d) $1,73846 \cdot 10^{-2} = 0,0173846$

h) $0,0007216 = 7,216 \cdot 10^{-4}$

2. Aufgabe

Wenden Sie zuerst die Potenzgesetze an und berechnen Sie dann das Ergebnis.

a) $(-1)^2 : (-1)^{-3} = (-1)^5 = -1$

e) $4^{-6} \cdot 4^6 = 4^0 = 1$

b) $(-3)^5 \cdot (-3)^{-4} = (-3)^1 = -3$

f) $-2^3 \cdot 2^{-3} = -1 \cdot 2^3 \cdot 2^{-3} = -1 \cdot 2^0 = -1 \cdot 1 = -1$

c) $7 \cdot 1^4 - 1^4 = 6 \cdot 1^4 = 6 \cdot 1 = 6$

g) $(-1)^3 \cdot (-2)^4 \cdot (-2^1 + 2^1) = -1 \cdot 16 \cdot (0) = 0$

d) $6^4 : 3^4 = 2^4 = 16$

h) $(-5)^2 \cdot 2^2 = (-10)^2 = 100$

3. Aufgabe

Wenden Sie die Potenzgesetze an und fassen Sie zusammen.

a) $4a^7 - 3a^6 + 5a^2 + 8a^6 - 6a^7 = -2a^7 + 5a^6 + 5a^2$

b) $4a^2 \cdot 3a^4 - 8b^5 \cdot b^{-3} = 12a^6 - 8b^2$

c) $6x^7 : 2x^3 + 9y^2 : 3y^{-4} = 3x^4 + 3y^6$

d) $2(b^3)^4 + (b^{-2})^6 - 4b^8 + (2b)^2 \cdot (b^3)^2 = 2b^{-12} + b^{-12} - 4b^8 + 4b^2 \cdot b^6 = 3b^{-12} - 4b^8 + 4b^8 = 3b^{-12}$

e) $2 \cdot 6^3 + 5 \cdot 6^2 \cdot 6^1 - 4 \cdot 6^9 : 6^6 = 2 \cdot 6^3 + 5 \cdot 6^3 - 4 \cdot 6^3 = 3 \cdot 6^3 = 3 \cdot 216 = 648$

f) $10^{-5} \cdot 10^{-2} : 10^{-8} + 10^2 \cdot 10^{-2} = 10^1 + 10^0 = 10 + 1 = 11$

g) $8k^{-5} : 2k^3 + 12m^2 : 3m^{-4} - 24p^{-4} : p^{-1} = 4k^{-8} + 4m^6 - 24p^{-3}$

h) $(b^6)^{-1} + 3(b^{-2})^3 - 4b^{-4} \cdot 2b^{-2} + (3b)^2 \cdot (b^{-4})^2 = b^{-6} + 3b^{-6} - 8b^{-6} + 9b^2 \cdot b^{-8} = b^{-6} + 3b^{-6} - 8b^{-6} + 9b^{-6} = 5b^{-6}$

4. Aufgabe

Vereinfachen Sie.

a) $a^{k-4} \cdot a^{2k+5} : a^{-3k+7} = a^{k-4+2k+5-(-3k+7)} = a^{6k-6}$

b) $b^6 : b^{4k} : b^{2-3k} = b^{6-4k-(2-3k)} = b^{4-k}$

c) $(a+b)^3 \cdot (a+b)^5 : (a+b)^4 = (a+b)^4$

d) $\frac{(a+b)^6}{(a+b)^2} = (a+b)^4$

e) $(x+y)^{-3} \cdot (x+y)^5 : (x+y) + y = (x+y)^1 + y = x+y+y = x+2y$

f) $b^{2-x} : b^x \cdot (b^2)^x : b^2 = b^{2-x-x+2x-2} = b^0 = 1$