

ÜBUNGSBLATT: POTENZRECHNEN

❶ Keine einfachen Potenzen: Aufgaben zum Knobeln

a) Lässt sich x als Potenz einer natürlichen Zahl darstellen?

$$x = -\left\{-\left[-(-2)\right]^2\right\}^3 * \left\{-\left[-\left(-\frac{1}{2}\right)\right]^3\right\}^2$$

b) Welche natürliche Zahl ist hier dargestellt?

$$y = \frac{6 * 27^{12} + 2 * 81^9}{8.000.000^2} * \frac{80 * 32^2 * 125^4}{9^{19} - 729^6}$$

c) Rechnen Sie im Kopf:

$$z = \frac{10^2 + 11^2 + 12^2 + 13^2 + 14^2}{365}$$

❷ Fehler beim Potenzrechnen: Erklären Sie ihn und geben das korrekte Ergebnis an.

a) $5 a^3 = 125 a^3$ b) $2 * 1,5^2 = 3$ c) $5^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} * 5^{-\frac{1}{2}}$

d) $-2^4 = (-2) * (-2) * (-2) * (-2) = 16$ e) $(a * b)^2 = a^2 * 2ab * b^2$

f) $2(x + y)^3 = (2x + 2y)^3$ g) $5^0 = 0$

h) $-(a + b)^2 = (-a - b)(-a - b) = (a + b)^2$ i) $27^{-\frac{1}{3}} = -\frac{1}{27^3}$

j) $a^{-n} = -a^n$ k) $9^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{9^2}$ l) $0^0 = 1$

m) $2^{4^2} = 16^2 = 256$

❸ Wie heißt die größte Zahl, die lediglich mit drei Ziffern (d.h. ohne Rechenzeichen) dargestellt werden kann?

Kleiner Tip: Orientieren Sie sich an Aufgabe 2 m.

❹ Potenzieren von Summen ist schwer: Wo sind diesmal die Fehler? Erklären und wenn möglich berichtigen Sie.

a) $(a - b)^4 = a^4 - b^4$ b) $\sqrt[3]{a^3 + b^3} = a + b$

c) $\frac{1}{n+v} = \frac{1}{n} + \frac{1}{v}$ d) $(x + y)^0 = x^0 + y^0 = 0$

e) $a^2 + a^3 = a^{2+3} = a^5$ f) $10^{2^3} = 100^3 = 1.000.000$