

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Dla liczb naturalnych m, n oraz $a \neq 0, b \neq 0$ spełnione są poniższe prawa działań na potęgach:

$$1. a^m \cdot a^n = a^{m+n} \quad 3. a^n \cdot b^n = (ab)^n \quad 5. (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$2. \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, m \geq n \quad 4. \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Pamiętaj, że $\frac{1}{m} = 1 : m$. Zatem prawa 2. i 4. mogą mieć następujące postacie:

$$2. a^m : a^n = a^{m-n} \quad 4. a^n : b^n = (a : b)^n$$

PRZYKŁAD 4

Oblicz.

a) $2^7 \cdot 2^3$ b) $\frac{6^{10}}{6^8}$ c) $(-2)^3 \cdot 5^3$ d) $6^4 : (-2)^4$ e) $(2^2)^3$ f) $(-2^2)^3$

KROK 1 Do obliczeń wykorzystujemy 1. prawo działań na potęgach:

$$2^7 \cdot 2^3 = 2^{7+3}$$

g) $-(33\frac{1}{3})^3$

h) $-(-3\frac{1}{3})^5$

KROK 2 Wykonujemy potęgowanie. Aby obliczyć wynik, sięgamy do tabeli potęg, którą poznaliśmy na początku lekcji:

$$2^7 \cdot 2^3 = 2^{7+3} = 2^{10} = 1024$$

ROZWIĄZANIE

a) $\frac{6^{10}}{6^8} = 6^{10-8} = 6^2 = 36$

c) $(-2)^3 \cdot 5^3 = (-2 \cdot 5)^3 = (-10)^3 = -1000$

d) $6^4 : (-2)^4 = [6 : (-2)]^4 = (-3)^4 = 81$

e) $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$

f) $(-2^2)^3 = (-4)^3 = -64$

PODPOWIEDŹ

$$-2^2 \neq (-2)^2$$

ĆWICZENIE 4

Oblicz.

a) $(-10)^6, (-10)^5$ b) $5^{10} : 5^7$ c) $(-2)^9 : (-2)^6$ d) $(-2)^3 \cdot 3^3$ e) $(-18)^3 : 6^3$ f) $(-3^2)^2$ g) $(-10^3)^2$