

Lekcja



12.05.2020

Dzień dobry.

Dzisiaj zapraszam na lekcję w Teams o godzinie 10.00. Druga część lekcji z działań na potęgach.

Zapraszam!

Klaudia Kasprzak

Temat: Działania na potęgach (2).

**NaCoBeZu:**

1. Potrafię stosować działania na potęgach.
2. Potrafię doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach oraz obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach.

**Poznaliśmy pięć wzorów ułatwiających działania na potęgach:**

$$1. a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$2. a^m : a^n = a^{m-n}, a \neq 0$$

$$3. (a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$4. (a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$$

$$5. (a : b)^m = a^m : b^m, b \neq 0$$

**Wykorzystując poznane wzory, wykonamy zadania z podręcznika (s.234 i 235).**

**Na początek sprawdzimy zadanie domowe, a następnie rozwiążemy wspólnie zadania: 1,2,3,4,6,7,8,9.**

## Zadanie 1/234

1. Uporządkuj podane liczby w kolejności rosnącej.

$$a = 7^3 \cdot 7^4 \quad b = 7^{12} : 7^4 \quad c = (7^3)^4 \quad d = (7 \cdot 7^2)^3 \quad e = (7^4 : 7^2)^3$$

$$a = 7^3 \cdot 7^4 = 7^7$$

/podstawa bez zmian, wykładniki dodajemy

$$b = 7^{12} : 7^4 = 7^8$$

/podstawa bez zmian, wykładniki odejmujemy

$$c = (7^3)^4 = 7^{12}$$

/podstawa bez zmian, wykładniki mnożymy

$$d = (7^1 \cdot 7^2)^3 = (7^3)^3 = 7^9$$

/najpierw działanie w nawiasie,

dopisujemy 1 w brakującym wykładniku,

podstawa bez zmian, wykładniki dodajemy,

a na końcu potęgujemy potęgę (wykładniki mnożymy)

$$e = (7^4 : 7^2)^3 = (7^2)^3 = 7^6$$

/najpierw działanie w nawiasie,

podstawa bez zmian, wykładniki odejmujemy,

a na końcu potęgujemy potęgę (wykładniki mnożymy)

Odpowiedź:  $e < a < b < d < c$

## Zadanie 2/234

2. a) Która z liczb  $(8^3)^5$  czy  $8^3 \cdot 8^5$  jest większa? Ile razy większa?

b) Która z liczb  $14^7 : 2^7$  czy  $7^{13} : 7^5$  jest większa? Ile razy większa?

### Zadanie 3/234

Objętość sześcianu o krawędzi długości  $a$  wynosi  $a^3$ .

3. Ile razy objętość sześcianu o krawędzi  $3a$  jest większa od objętości sześcianu o krawędzi  $\frac{3}{2}a$ ?

### Zadanie 4/234

4. Oblicz, korzystając z poznanych wzorów.

- a)  $(2 \cdot 10)^4$       b)  $(2 \cdot 10^2)^3$       c)  $20^3$       d)  $200^5$       e)  $2000^4$

## Zadanie 6/234

6. Przedstaw w postaci potęgi liczby 2.

a)  $\frac{(2^4)^7}{2^3 \cdot 2^5}$       b)  $4 \cdot 2^8$       c)  $(4^4)^3$       d)  $32^3$       e)  $(16 \cdot 2^3)^4$

## Zadanie 7/235

7. Przedstaw w postaci jednej potęgi.

a)  $3^4 \cdot 9^2$       c)  $8^3 : 2^5$       e)  $\left(\frac{1}{9}\right)^4 : \left(\frac{1}{3}\right)^3$       g)  $0,1^9 : 0,001^2$   
b)  $4^5 \cdot 8^3$       d)  $125^7 : 25^{10}$       f)  $0,5^9 : \left(\frac{1}{4}\right)^4$       h)  $\frac{5^8}{32} \cdot \frac{2^{10}}{125}$

Zadanie 8/235

8. Ustal wartości  $m$  i  $n$ .

a)  $(2^{10} \cdot 2^5 \cdot 7^4)^2 = 2^m \cdot 7^n$

c)  $4 \cdot \left(\frac{2^3}{3^4}\right)^{10} = \frac{2^m}{3^n}$

b)  $\frac{(3^4 \cdot 5^7)^3}{5^9} = 3^m \cdot 5^n$

d)  $\left(\frac{7^3}{5^2}\right)^3 \cdot \left(\frac{5^3}{7^5}\right)^4 = \frac{5^m}{7^n}$

Zadanie 9/235

Liczba pierwsza to liczba, która dzieli się tylko przez 1 i przez samą siebie (ma tylko dwa dzielniki).

9. Przedstaw w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych.

a)  $9 \cdot 6^3$

b)  $4^2 \cdot 10^3$

c)  $15^4 \cdot 21^5$

d)  $10^2 \cdot 6^3 \cdot 15^2$