

04 - 08 maja 2020

W tym tygodniu utrwalimy potęgi. Do zeszytu zapisuj tylko te informacje, które wskażę.

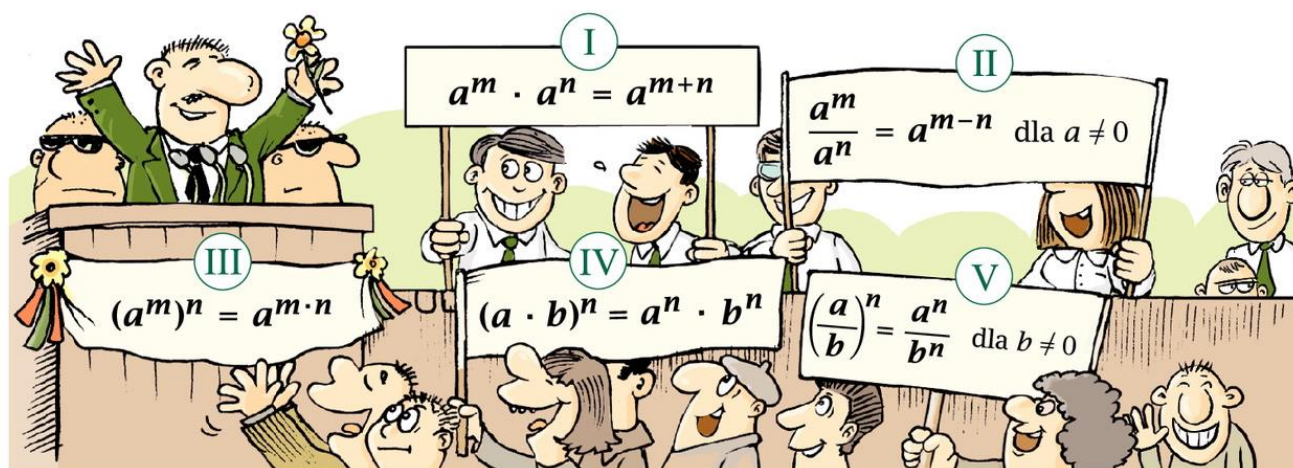
Zapisz temat: **Działania na potęgach.**

Zadania do tej karty pracy znajdują się w podręczniku na str. 233 – 237 oraz na platformie epodreczniki.pl.

Zapoznaj się z materiałami z poniższego linku, aby powtórzyć poznane wzory z poprzednich lekcji:

<https://epodreczniki.pl/a/dzialania-na-potegach/DuDmlu0tz>

Zapamiętaj i zapisz wzory:



Znasz już pięć wzorów dotyczących działań na potęgach. Stosując te wzory, można uprościć wiele na pozór skomplikowanych obliczeń.

Przepisz do zeszytu przykłady w których wykorzystamy te wzory:

(Zwróć uwagę, że $25=5 \cdot 5$, $39=3 \cdot 13$, $10=2 \cdot 5$)

$$\overset{5 \cdot 5}{\rightarrow} \frac{25^7}{5^{12}} = \frac{(5^2)^7}{5^{12}} = \frac{5^{14}}{5^{12}} = 5^2 = 25$$

$$\frac{2^{10} \cdot 3^{10}}{6^8} = \frac{(2 \cdot 3)^{10}}{6^8} = \frac{6^{10}}{6^8} = 6^2 = 36$$

$$\overset{3 \cdot 13}{\rightarrow} \frac{39^4}{13^5} = \frac{(3 \cdot 13)^4}{13^5} = \frac{3^4 \cdot \cancel{13^4}}{\cancel{13^4} \cdot 13} = \frac{3^4}{13} = \frac{81}{13}$$

$$\frac{5^5 \cdot 5^4}{\overset{2 \cdot 5}{\rightarrow} 10^6} = \frac{5^9}{2^6 \cdot 5^6} = \frac{5^3}{2^6} = \frac{125}{64}$$

Korzystając z poznanych wzorów spróbuj samodzielnie rozwiązać zadania w zeszycie. Pod numerem zadania zamieszczam komentarz, na co zwrócić uwagę podczas rozwiązywania. Zapisałam poniżej przykładowe rozwiązania, dzięki którym sprawdzisz, czy dobrze rozwiązałeś.

Zapisz i rozwiąż : **Zad. 6/234**

W tym zadaniu zamieniamy liczby 4, 32 i 16 na potęgi o podstawie 2, a następnie korzystamy ze wzorów ($a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$, $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$).

6. Przedstaw w postaci potęgi liczby 2.

a) $\frac{(2^4)^7}{2^3 \cdot 2^5} = \frac{2^{28}}{2^8} = 2^{20}$

b) $4 \cdot 2^8 = 2^2 \cdot 2^8 = 2^{10}$, bo $4 = 2 \cdot 2 = 2^2$

c) $(4^4)^3 = 4^{12} = (2^2)^{12} = 2^{24}$

d) $32^3 = (2^5)^3 = 2^{15}$, bo $32 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5$

e) $(16 \cdot 2^3)^4 = (2^4 \cdot 2^3)^4 = (2^7)^4 = 2^{28}$, bo $16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$

Zapisz i rozwiąż : **zad. 7 (przykłady a, d, h) /235**

W tym zadaniu, aby skorzystać ze wzorów należy sprowadzić potęgi do tej samej podstawy.

7. Przedstaw w postaci jednej potęgi.

a) $3^4 \cdot 9^2 = 3^4 \cdot (3^2)^2 = 3^4 \cdot 3^4 = 3^8$

d) $125^7 : 25^{10} = (5^3)^7 : (5^2)^{10} = 5^{21} : 5^{20} = 5^1 = 5$

h) $\frac{5^8}{32} \cdot \frac{2^{10}}{125} = \frac{5^8}{2^5} \cdot \frac{2^{10}}{5^3} = \frac{5^8 \cdot 2^{10}}{5^3 \cdot 2^5} = 5^5 \cdot 2^5 = (5 \cdot 2)^5 = 10^5$
 $2^{10} : 2^5 = 2^5$
 $5^8 : 5^3 = 5^5$

ZADANIE DOMOWE

Zaloguj się na stronie epodreczniki.pl, w „udostępnionych dla mnie” wybierz temat „Działania na potęgach o wykładniku naturalnym” i wykonaj ćwiczenia: 1, 3, 9.

Jeśli chcesz samodzielnie poćwiczyć, skorzystaj z poniższych linków:

https://www.matzoo.pl/klasa7/dzialania-na-potegach_8_436

Czas na wykonanie pracy: do wtorku (**5 maja**) – Powodzenia!

W drugiej części tego tematu zajmiemy się porównywaniem potęg korzystając z poznanych wzorów, a więc jak porównać potęgi o jednakowych podstawach, a jak o jednakowych wykładnikach. Zrobimy to na podstawie kilku przykładów z podręcznika, ale wcześniej zapoznaj się z filmami z linków:

<https://pistacja.tv/film/mat00308-porownywanie-poteg-o-roznych-wykladnikach-naturalnych-i-jednakowych-podstawach?playlist=45>

<https://pistacja.tv/film/mat00307-porownywanie-poteg-o-roznych-podstawach-i-jednakowych-wykladnikach-naturalnych?playlist=45>

Zapisz i rozwiąż : **Zad.1/234**

W tym zadaniu należy uprościć działania, korzystając z poznanych wzorów, a potem porównać potęgi. Można również sprawdzić na prostych przykładach np. co jest większe: 2^3 czy 2^4 , otóż $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 < 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$.

1. Uporządkuj podane liczby w kolejności rosnącej.

$$\begin{array}{lllll} a = 7^3 \cdot 7^4 & b = 7^{12} : 7^4 & c = (7^3)^4 & d = (7 \cdot 7^2)^3 & e = (7^4 : 7^2)^3 \\ a = 7^7 & b = 7^8 & c = 7^{12} & d = (7^3)^3 & e = (7^2)^3 \\ & & & d = 7^9 & e = 7^6 \end{array}$$

Zatem: **$e < a < b < d < c$**

Zapisz i rozwiąż : **Zad. 2/234**

W tym zadaniu również należy na początku uprościć, a potem porównać potęgi. Następnie sprawdzić ile razy jedna liczba jest większa od drugiej.

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

$$\begin{array}{l} (8^3)^5 = 8^{15} \\ 8^3 \cdot 8^5 = 8^8 \end{array} \quad \underline{8^{15}} > 8^8$$

Sprawdzamy ile razy 8^{15} jest większe od 8^8 ? $\frac{8^{15}}{8^8} = 8^7$

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

$$14^7 : 2^7 = \left(\frac{14}{2}\right)^7 = 7^7$$

$$7^{13} : 7^5 = 7^8$$

$$7^8 > 7^7$$

Sprawdzamy ile razy 7^8 jest większe od 7^7 ?

$$\frac{7^8}{7^7} = 7$$

Zapisz i rozwiąż : **Zad.7 a, c/230**

Tak jak w zadaniach poprzednich na początku uprość, a następnie porównaj

7. Jaki znak: $<$, $=$ czy $>$ należy wpisać w miejscu symbolu $\diamond$?

a) $(5^2)^3 \diamond (5^3)^2$

$$5^6 = 5^6$$

c) $\left(\left(\frac{1}{2}\right)^4\right)^5 \diamond \left(\left(\frac{1}{2}\right)^3\right)^6$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{20} < \left(\frac{1}{2}\right)^{18}$$

Pamiętaj, że $\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2} > \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

Zapamiętaj

π

$7^{12} > 7^5$	ponieważ $12 > 5$, a podstawa obu potęg jest większa od 1
$\left(\frac{1}{2}\right)^{12} < \left(\frac{1}{2}\right)^5$	mimo, że $12 > 5$, to podstawa obu potęg jest mniejsza od 1 i większa od 0
$(-2)^{17} < (-2)^{18}$	gdy podstawa jest ujemna, trzeba się zastanowić
$(-2)^{17} > (-2)^{19}$	

Zapisz do zeszytu poniższe przykłady w których porównasz potęgi o jednakowych wykładnikach.

Zapisz i rozwiąż : Ćwiczenie. Porównaj potęgi

a) $3^4 \dots 2^4$

ponieważ: $3^4 = 81 > 2^4 = 16$

$$3 > 2$$

b) $10^3 \dots 5^3$

ponieważ: $10^3 = 1000 > 5^3 = 125$

1075

c) $(0,5)^3 \dots (0,2)^3$

ponieważ: $(0,5)^3 = 0,125 > (0,2)^3 = 0,008$

0,570,2

Zapamiętaj



Gdy w porównywanych potęgach mamy taki sam, naturalny wykładnik, to:

$$4^2 > \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

ponieważ:

$$4^3 > \left(\frac{1}{3}\right)^3$$

$$4 > \frac{1}{3}$$

Na koniec tego tematu, spróbuj samodzielnie rozwiązać poniższe przykłady z zadań uzupełniających.

Zapisz i rozwiąż: **Zad. 20 a, b /259**

Tak jak w poprzednich przykładach uprość wyrażenia. Skorzystaj z działań na potęgach i przemienności mnożenia, aby lewe strony tych przykładów zapisać krócej.

20. Ustal, jakim znakiem: $<$, $=$ czy $>$ należy zastąpić kwadracik?

a) $\frac{2^7 \cdot 3^{15}}{3^{11} \cdot 2^4} \triangleleft 2^3 \cdot 3^5$

$$\frac{2^7 \cdot 3^{15}}{2^4 \cdot 3^{11}} = 2^3 \cdot 3^4$$

$$\underline{\underline{2^3 \cdot 3^4}} < \underline{\underline{2^3 \cdot 3^5}}$$

b) $\frac{5^8 \cdot 3^2 \cdot 3^7}{3^9 \cdot 5^7} \triangleq 5$

$$\frac{5^8 \cdot 3^9}{5^7 \cdot 3^9} = 5 \cdot 1 = 5$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$5^1 = 5 \quad 3^0 = 1$$

Rozwiąż samodzielnie:

Sprawdź, czy umiesz

1. Trzecia część liczby 9^9 to:
A. 3^9 B. 9^3 C. 3^{17} D. 3^{26}
2. Liczba $(4^6)^3$ jest równa liczbie:
A. 64^9 B. 2^{18} C. 8^{12} D. 4^9
3. Wynikiem działania $\frac{(-30)^{11} \cdot 0,1^{11}}{3^9}$ jest:
A. -10 B. -9 C. -3^9 D. $(-3)^{13}$

Odpowiedzi do tych zadań będą w karcie pracy w przyszłym tygodniu.

ZADANIE DOMOWE

Zaloguj się na stronie epodreczniki.pl, w „udostępnionych dla mnie” wybierz temat „Potęga o wykładniku naturalnym” i wykonaj ćwiczenia: 11, 12, 13.

Jeśli chcesz samodzielnie poćwiczyć, skorzystaj z poniższych linków:

https://www.matzoo.pl/klasa7/dzialania-na-potegach_8_436

Czas na wykonanie pracy: do piątku (**8 maja**) – Powodzenia!