

## ***Drogi Uczniu!***

Notacja wykładnicza inaczej notacja naukowa to skrócony zapis liczb wielocyfrowych lub liczb o wielu miejscach po przecinku. W tym celu używamy potęgi liczby 10.

Dzisiejszy materiał przeznaczony jest na dwie jednostki lekcyjne, czyli 23-24.04.2020. Pracę rozłóż równomiernie na poszczególne dni.

### **TEMAT: Notacja wykładnicza.**

*W zeszytcie przedmiotowym zapisz TEMAT LEKCJI, a pod nim zrób NOTATKĘ.*

#### **Temat w podręczniku str. 237-243**

Do pełnego korzystania z zapisu liczb w postaci wykładniczej potrzebna jest wiedza nt. potęg o wykładnikach całkowitych ujemnych.

#### ***Potęga o wykładniku ujemnym***

Dla  $a \neq 0$ ,  $p \neq 0$  i  $q \neq 0$  oraz  $n$  – liczba naturalna przyjmujemy, że

Ujemny wykładnik odwraca liczbę potęgowaną:

$$a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$$

Równoważnie możemy zapisać, że:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

W przypadku gdy ułamek podnosimy do potęgi ujemnej, to po prostu go odwracamy:

$$\left(\frac{p}{q}\right)^{-n} = \left(\frac{q}{p}\right)^n$$

Przykład 1.  $5^{-1} = \frac{1}{5}$

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} = \left(\frac{5}{1}\right)^1 = 5^1 = 5$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{1}\right)^2 = 5^2 = 25$$

Z poniższej wideolekcji dowiesz się:

- ✓ czym jest potęga o wykładniku ujemnym,
- ✓ jak obliczać potęgi o wykładniku ujemnym,
- ✓ jak obliczać ułamki podniesione do potęgi o wykładniku ujemnym.

Czym jest potęga o wykładniku ujemnym?

<https://www.youtube.com/watch?v=iurnRZ0dWi04>

Obliczenia przy użyciu notacji wykładniczej pojawiają się nie tylko na matematyce, ale również w zadaniach z fizyki i chemii.

### **Zapis liczby za pomocą notacji wykładniczej**

Zamiana na notację wykładniczą składa się z dwóch kroków:

1) Przesunięcie przecinka w liczbie tak by jej wartość mieściła się pomiędzy 1 a 10. **Powstaje liczba a.**

**Uwaga:** Gdy liczba nie ma przecinka, zachowujemy się tak, jakby znajdował się on za liczbą.

2) Ustalenie wykładnika liczby 10, który jest równy liczbie miejsc, o które musieliśmy przesunąć przecinek. Jeżeli przesuwaliliśmy w lewo wykładnik będzie dodatni, a jeżeli w prawo wykładnik będzie ujemny. **Powstaje wykładnik n.**

Na koniec zapisujemy rezultat w formie:  $a \cdot 10^n$

gdzie:  $1 \leq a < 10$

n – liczba całkowita

Poniżej zamieszczam linki do wideolekcji, z których dowiesz się:

- ✓ czym jest notacja wykładnicza,
- ✓ jak zapisywać duże liczby za pomocą notacji wykładniczej,
- ✓ jak porównywać liczby zapisane w notacji wykładniczej,
- ✓ jak zamienić małe liczby zapisane w notacji wykładniczej na ułamek dziesiętny,
- ✓ jak zapisać liczby mniejsze od 1 za pomocą notacji wykładniczej,
- ✓ jak zamieniać jednostki długości i wagi z wykorzystaniem notacji wykładniczej,
- ✓ jak zamieniać jednostki powierzchni z wykorzystaniem notacji wykładniczej,
- ✓ jak zamieniać jednostki objętości z wykorzystaniem notacji wykładniczej.

1. Zapisywanie dużych liczb w notacji wykładniczej

<https://www.youtube.com/watch?v=lAB0ndg1GMY>

2. Zapisywanie małych liczb w notacji wykładniczej

<https://www.youtube.com/watch?v=dRGt236ZBGo>

3. Notacja wykładnicza – zamiana jednostek

<https://www.youtube.com/watch?v=OK7dfs7vT3U>

PRACA SAMODZIELNA (*rozwiązania zadań zapisz w zeszycie przedmiotowym – nie wysyłaj*)

1-2/238; 4-5/239; 3-4/242; 5/243; 10/243 (podręcznik)

PRACA DOMOWA

1. 1/238; 6/239; 1/242; 9/243 (podręcznik)

2. \*8/239 i 7/243 (podręcznik) – dla chętnych

**Czekam na przesłane rozwiązania zadań obowiązkowych oraz zadań dla chętnych.**

Rozwiązania zadań domowych proszę odsyłać na adres e-mail: [becherk69@gmail.com](mailto:becherk69@gmail.com).

Dziękuję

WYKORZYSTANE ZASOBY

- ✓ [http://www.matematykam.pl/notacja\\_wykladnicza.html](http://www.matematykam.pl/notacja_wykladnicza.html)
- ✓ <https://www.matemaks.pl/potega-o-wykladniku-ujemnym.html>
- ✓ <https://www.youtube.com/>
- ✓ Podręcznik *Matematyka 7 z plusem*, GWO

Życzę siły i wytrwałości w dążeniu do celu.

Powodzenia!

