

Zapisz do zeszytu Temat: Notacja wykładnicza

Zadania do tej karty pracy znajdują się w podręczniku na str 237-243 oraz na platformie epodręczniki.pl.

Na początku zapoznaj się z filmem pod linkiem:

<https://pistacja.tv/film/mat00312-zapisywanie-duzych-liczb-w-notacji-wykladniczej?playlist=522>

zapisz do zeszytu:

Zapamiętaj

Notacja wykładnicza pozwala nam zapisywać duże liczby w wygodny sposób.

5 cyfr
 $540600 = 5,406 \cdot 10^5$
 pierwsza niezerowa cyfra od lewej

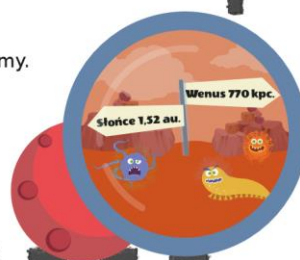
Liczby zapisane w notacji wykładniczej łatwo jest porównywać:

1. Najpierw porównujemy wykładniki. Jeśli są różne, to na tym kończymy.

$$5,1 \cdot 10^6 < 4,2 \cdot 10^7 \quad \text{bo} \quad 6 < 7$$

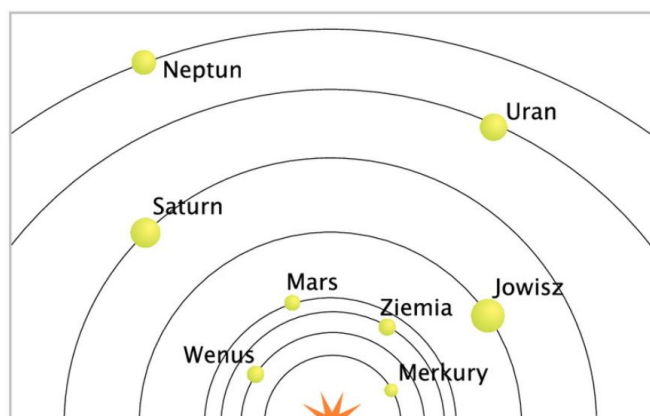
2. Jeśli wykładniki są równe, porównujemy czynniki stojące przed potęgami dziesiątki.

$$5,12 \cdot 10^6 < 5,2 \cdot 10^6 \quad \text{bo} \quad 5,12 < 5,2$$



Inne przykłady wielkości zapisanych w notacji wykładniczej znajdują się na poniższych rysunkach:

a)



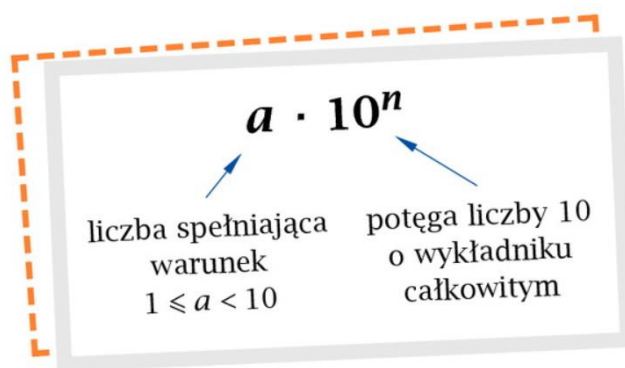
Odległość od Słońca (w km)	Symbol planety
$5,79 \cdot 10^7$	☿ <i>Merkury</i>
$2,279 \cdot 10^8$	♂ <i>Mars</i>
$4,4966 \cdot 10^9$	♄ <i>Neptun</i>
$1,083 \cdot 10^8$	♀ <i>Wenus</i>
$1,496 \cdot 10^8$	♁ <i>Ziemia</i>
$2,8696 \cdot 10^9$	♂ <i>Uran</i>
$1,427 \cdot 10^9$	♄ <i>Saturn</i>
$7,776 \cdot 10^8$	♃ <i>Jowisz</i>

b) zapisz do zeszytu poniższe liczby zapisane w notacji wykładniczej:

- $3,84 \cdot 10^8$ m to średnia odległość Księżyca od Ziemi.
- $6,02 \cdot 10^{23}$ mol⁻¹ to liczba Avogadro oznaczająca liczbę cząsteczek materii znajdujących się w jednym molu tej materii,
- $3 \cdot 10^8$ m/s to prędkość światła,

zapisz do zeszytu:

W powyższych przykładach różne wielkości zapisano w postaci iloczynów, w których pierwszy czynnik jest liczbą większą od 1 i mniejszą od 10 (lub równą 1), a drugi czynnik jest potęgą liczby 10. Taki sposób zapisu liczb nazywamy **notacją wykładniczą**.



Przykład

Zapisz w notacji wykładniczej:

$$\underbrace{360000000}_{8 \text{ cyfr}} = 3,6 \cdot 10^8$$

wykładnik równy 8

Liczba 3,6 spełnia warunek $1 \leq 3,6 < 10$.

$$\underbrace{125000000000}_{11 \text{ cyfr}} = 1,25 \cdot 10^{11}$$

Zadanie domowe

Zaloguj się na stronie epodreczniki.pl, w „udostępnionych dla mnie” wybierz temat „Notacja wykładnicza liczb” i wykonaj ćwiczenia 2, 6.

Czas na wykonanie pracy : do wtorku (**12 maja**) – Powodzenia !

W drugiej części tego tematu zajmiemy się zapisywaniem bardzo małych liczb w notacji wykładniczej.

Bardzo proszę zapoznaj się uważnie z filmem: <https://pistacja.tv/film/mat00314-zapisywanie-malych-liczb-w-notacji-wykładniczej?playlist=522>

zapisz do zeszytu:

Zapamiętaj

π

Notacja wykładnicza pozwala nam zapisywać zarówno bardzo małe jak i bardzo duże liczby w wygodny sposób.

$345000 = 3,45 \cdot 10^5$ Przecinek przenosimy o 5 miejsc w lewo.
5 cyfr
5 cyfr Przecinek stawiamy za 1. niezerową cyfrą, licząc od lewej.

$0,0000345 = 3,45 \cdot 10^{-5}$ Przecinek przenosimy o 5 cyfr w prawo

$0,0007 = 7 \cdot 10^{-4}$
4 cyfry



Inne przykłady wielkości zapisanych w notacji wykładniczej :

a)

Masa atomu wodoru ok. $1,674 \cdot 10^{-27}$ kg	Masa wirusa grypy $7 \cdot 10^{-16}$ kg	Rosnący włos $5 \cdot 10^{-9}$ m/s
 Grzyb rosnący po deszczu $8 \cdot 10^{-5}$ m/s	 Pyłek kwiatu niezapominajki ok. $4 \cdot 10^{-14}$ kg	

b) • $1,66 \cdot 10^{-27}$ kg to masa pojedynczego atomu węgla,

Powyższe przykłady pokazują, że za pomocą potęgi liczby 10 można zapisywać w notacji wykładniczej nie tylko bardzo duże liczby, ale też dowolnie małe.

Notację wykładniczą nazywamy też notacją naukową.

$$a \cdot 10^n$$

liczba spełniająca warunek
 $1 \leq a < 10$

potęga liczby 10 o wykładniku całkowitym

Zapisz do zeszytu przykłady:

Przykład

Zapisz w notacji wykładniczej:

$0,0000576 = 5,76 \cdot 10^{-5}$ $0,0000576 = \frac{5,76}{10^5} = 5,76 \cdot \frac{1}{10^5}$

5 cyfr po przecinku wykładnik równy -5

a)

$0,00000000359 = 3,59 \cdot 10^{-9}$

9 cyfr

b)

Korzystając z powyższych informacji spróbuj samodzielnie rozwiązać w zeszycie **zad 1/242** z podręcznika. Następnie sprawdź, czy dobrze zapisałeś te wielkości w notacji wykładniczej.

1. Przedstaw podane wielkości w notacji wykładniczej:

- masa ziarenka maku — $0,0005 \text{ g} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ g}$
- prędkość, z jaką rośnie bambus — $0,000012 \text{ m/s} = 1,2 \cdot 10^{-5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$
- masa wirusa ospy — $0,0000000000007 \text{ g} = 7 \cdot 10^{-12} \text{ g}$
- masa atomu wodoru — $0,0000000000000000000000001674 \text{ g} = 1,674 \cdot 10^{-24} \text{ g}$

Zadanie domowe

Zaloguj się na stronie epodreczniki.pl w „udostępnionych dla mnie” wybierz temat „Notacja wykładnicza liczb” i wykonaj ćwiczenia: 9 i 10.

Jeśli chcesz samodzielnie poćwiczyć, skorzystaj z poniższego linku:

<https://www.matzoo.pl/klasa7/notacja-wykladnicza> 8 449

Czas na wykonanie pracy: do czwartku (**14 maja**) – Powodzenia !

Odpowiedzi do poprzedniej karty pracy: 1.C , 2.C, 3.B

KARTKÓWKA

W **piątek (15.05)** w zakładce „zadania domowe” pojawi się link do kartkówki. Link będzie aktywny w piątek **od 9:00 do 18:00**.

Powodzenia!