PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · MATEMATYKA · KLASA 7

Dział 3. Potęgi i notacja wykładnicza

Potęga o wykładniku naturalnym, znak potęgi, potęgi ułamków i liczb mieszanych, mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych podstawach, potęgowanie potęgi, mnożenie i dzielenie potęg o jednakowych wykładnikach, kolejność działań, notacja wykładnicza bardzo dużych i bardzo małych liczb. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Potęgi i notacja wykładnicza – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	5 zad. 19 pkt
2	**Potęgi i notacja wykładnicza – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	5 zad. 21 pkt
3	**Potęgi i notacja wykładnicza – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	5 zad. 11 pkt
4	**Potęgi i notacja wykładnicza – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	6 zad. 14 pkt
5	**Sprawdzian: Potęgi i notacja wykładnicza – grupa A** 40 minut · 13 pkt	6 zad. 13 pkt
6	**Sprawdzian: Potęgi i notacja wykładnicza – grupa B** 40 minut · 13 pkt	6 zad. 13 pkt

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa 2017 w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996). Wymagania: VII–VIII I.1–I.5; IV–VI II.9, V.5, XIV.1–XIV.6. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Potęgi i notacja wykładnicza – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 19 pkt

Przypomnij sobie

- **Potęga** a^n to iloczyn n jednakowych czynników a: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$. Liczba a to **podstawa**, a n – **wykładnik**. $a^1 = a$.
- **Znak potęgi**: liczba ujemna w potędze o wykładniku parzystym daje wynik dodatni, a o wykładniku nieparzystym – ujemny: $(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$. Uwaga: $-2^4 = -16$, bo potęgujemy tylko liczbę 2.
- **Potęga ułamka**: $(\frac{2}{3})^3 = \frac{8}{27}$, $0{,}3^2 = 0{,}09$, $(1\frac{1}{2})^2 = (\frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$.

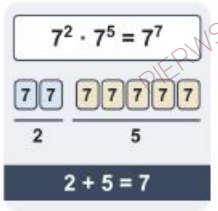
Działanie	Reguła	Przykład
mnożenie potęg o tej samej podstawie	$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$7^2 \cdot 7^5 = 7^7$
dzielenie potęg o tej samej podstawie ($m > n$)	$a^m : a^n = a^{m-n}$	$4^9 : 4^5 = 4^4$
potęgowanie potęgi	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(5^3)^2 = 5^6$
jednakowe wykładniki	$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	$2^3 \cdot 5^3 = 10^3 = 1000$
jednakowe wykładniki	$a^n : b^n = (a : b)^n$	$15^2 : 5^2 = 3^2 = 9$

- **Wspólna podstawa**: zanim zastosujesz reguły, zapisz liczby jako potęgi tej samej liczby: $4 = 2^2$, $8 = 2^3$, $16 = 2^4$, $9 = 3^2$, $27 = 3^3$, $25 = 5^2$.
- **Potęgi liczby 10**: $10^5 = 100\,000$ (jedynka i pięć zer). Zapis 10^{-3} oznacza 0,001 – jedynka stoi na trzecim miejscu po przecinku. Taki zapis stosujemy w notacji wykładniczej.
- **Notacja wykładnicza**: liczbę zapisujemy jako $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \le a < 10$, a k jest liczbą całkowitą. Przykłady: $3\,800\,000 = 3{,}8 \cdot 10^6$, $0{,}00047 = 4{,}7 \cdot 10^{-4}$.

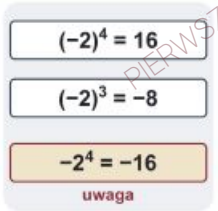
Potęgi i notacja wykładnicza



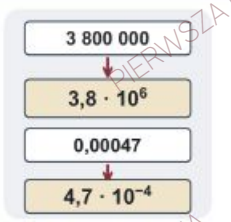
$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$



$7^2 \cdot 7^5 = 7^7$ – wykładniki dodajemy



$(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$, ale $-2^4 = -16$



$3\,800\,000 = 3{,}8 \cdot 10^6$, $0{,}00047 = 4{,}7 \cdot 10^{-4}$

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Oblicz $(-3)^3$, $(\frac{2}{5})^2$ i $0{,}2^3$.

$(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$ (nieparzysty wykładnik). $(\frac{2}{5})^2 = \frac{4}{25}$. $0{,}2^3 = 0{,}2 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}2 = 0{,}008$.

Potęgi i notacja wykładnicza – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 14 pkt



Podpowiedź: $(-2)^4 = 16$, $(-2)^3 = -8$, ale $-2^4 = -16$

1 **Zapisz liczby w notacji wykładniczej.** ___ / 4 pkt

1. Średnica Słońca: około 1 400 000 km = _____
2. Liczba mieszkańców Polski: około 37 000 000 = _____
3. Grubość ludzkiego włosa: około 0,00008 m = _____
4. Długość bakterii: około 0,000002 m = _____

2 **Zapisz liczby w postaci dziesiętnej.** ___ / 4 pkt

1. $4{,}05 \cdot 10^5$ = _____
2. $7 \cdot 10^{-3}$ = _____
3. $1{,}2 \cdot 10^{-4}$ = _____
4. $9{,}9 \cdot 10^3$ = _____

3 **Który zapis jest notacją wykładniczą liczby 0,00036? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. $36 \cdot 10^{-5}$
B. $3{,}6 \cdot 10^{-4}$
C. $3{,}6 \cdot 10^{-3}$
D. $0{,}36 \cdot 10^{-3}$

4 **Dane są liczby: $x = 4{,}1 \cdot 10^{-3}$, $y = 0{,}0038$, $z = 250 \cdot 10^{-5}$. Który zapis przedstawia te liczby uporządkowane od najmniejszej do największej? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. $z < y < x$
B. $x < y < z$
C. $z < x < y$
D. $y < z < x$

5 **Światło przebywa w ciągu sekundy około $3 \cdot 10^5$ km drogi. Światło ze Słońca dociera do Ziemi w ciągu około 500 sekund. Oblicz odległość Ziemi od Słońca. Wynik zapisz w notacji wykładniczej. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

Sprawdzian: Potęgi i notacja wykładnicza – grupa A



KARTA 5/6

40 minut · 13 pkt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 13 pkt

1 **Oblicz.** ___ / 4 pkt

a. $(-2)^5 =$ _____ b. $(\frac{3}{4})^2 =$ _____ c. $0{,}2^3 =$ _____ d. $(-1)^{12} =$ _____

2 **Zapisz w postaci jednej potęgi.** ___ / 3 pkt

1. $4^6 \cdot 4^5 =$ _____ 2. $9^{12} : 9^4 =$ _____ 3. $(6^3)^5 =$ _____

3 **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

Liczba $8^4 : 4^3$ jest równa

A. 2^1 **B.** 2^6 **C.** 4^1 **D.** 2^9

4 **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. $2^5 \cdot 5^5 = 10^5$	P	F
2. $(3^2)^3 = 3^5$	P	F

5 **Zapisz liczby w notacji wykładniczej.** ___ / 2 pkt

1. 52 000 000 = _____ 2. 0,0009 = _____

6 **Oblicz wartość wyrażenia $(3^4 \cdot 3^5) : (3^2)^3 - 5^3 : 5^2$. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Potęgi i notacja wykładnicza – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 13 stron. Pełna wersja: 13 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Potęgi i notacja wykładnicza – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 19 pkt
- Karta 2: Potęgi i notacja wykładnicza – ćwiczenia podstawowe – 5 zadań, 21 pkt
- Karta 3: Potęgi i notacja wykładnicza – utrwalenie – 5 zadań, 11 pkt
- Karta 4: Potęgi i notacja wykładnicza – w praktyce – 6 zadań, 14 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Potęgi i notacja wykładnicza – grupa A – 6 zadań, 13 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Potęgi i notacja wykładnicza – grupa B – 6 zadań, 13 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matematyka-klasa-7-dzial-03-potegi-i-notacja-wykladnicza-zestaw