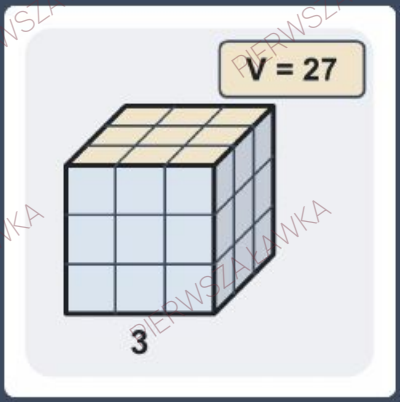
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · MATEMATYKA · KLASA 7

Dział 4. Pierwiastki kwadratowe i sześcienne

Pierwiastki kwadratowe i sześcienne z kwadratów i sześcianów liczb wymiernych, pierwiastki z ułamków i liczb mieszanych, szacowanie pierwiastków, porównywanie wyrażeń z pierwiastkami z liczbami wymiernymi, pierwiastek z iloczynu i ilorazu, mnożenie i dzielenie pierwiastków, wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka i włączanie pod znak, dodawanie i odejmowanie pierwiastków podobnych, kolejność działań, bok kwadratu i krawędź sześcianu. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	6 zad. 25 pkt
2	**Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 23 pkt
3	**Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	6 zad. 16 pkt
4	**Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	6 zad. 13 pkt
5	**Sprawdzian: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – grupa A** 40 minut · 12 pkt	6 zad. 12 pkt
6	**Sprawdzian: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – grupa B** 40 minut · 12 pkt	6 zad. 12 pkt

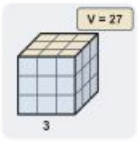
Jak korzystać z zestawu

- 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 II.1–II.5; IV–VI XI.2–XI.3, XI.6, XIV.1–XIV.6. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



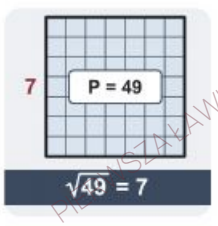
KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 25 pkt

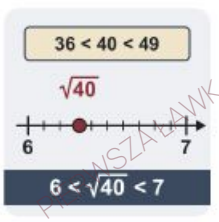
Przypomnij sobie

- **Pierwiastek kwadratowy** z liczby $a \geq 0$ to liczba $b \geq 0$, której kwadrat jest równy a: $\sqrt{49} = 7$, bo $7^2 = 49$. Przykłady: $\sqrt{0{,}36} = 0{,}6$, $\sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$.
- Pierwiastek kwadratowy z liczby ujemnej **nie** istnieje, np. zapis $\sqrt{-4}$ nie oznacza żadnej liczby.
- **Pierwiastek sześcienny** z liczby a to liczba b, której sześcian jest równy a. Może być ujemny: $\sqrt[3]{-8} = -2$, bo $(-2)^3 = -8$. Inne przykłady: $\sqrt[3]{0{,}001} = 0{,}1$, $\sqrt[3]{\frac{27}{64}} = \frac{3}{4}$.
- **Liczba mieszana** pod pierwiastkiem – najpierw zamień ją na ułamek niewłaściwy: $\sqrt{2\frac{7}{9}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$.
- **Szacowanie**: szukasz kwadratów (sześcianów) liczb całkowitych najbliżej danej liczby. $36 < 40 < 49$, więc $6 < \sqrt{40} < 7$. $27 < 50 < 64$, więc $3 < \sqrt[3]{50} < 4$.
- **Mnożenie i dzielenie pierwiastków** tego samego stopnia: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$, $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$ ($a \geq 0$, $b > 0$). Przykład: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27} = \sqrt{81} = 9$. Dla pierwiastków sześciennych tak samo: $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{8} = 2$.
- **Wyłączanie czynnika przed znak pierwiastka**: rozłóż liczbę na iloczyn kwadratu i innej liczby: $\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$. **Włączanie pod znak** – odwrotnie: $3\sqrt{2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{18}$. Liczba $5\sqrt{2}$ jest niewymierna – zostawiamy ją w tej postaci (bez kalkulatora).
- **Dodawanie i odejmowanie**: dodajemy tylko pierwiastki z tej samej liczby (podobne), tak jak $2x + 5x = 7x$: $2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 7\sqrt{3}$. Czasem najpierw trzeba wyłączyć czynnik: $\sqrt{8} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$. Sumy $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ **nie** da się zapisać krócej.
- **Uwaga:** pierwiastek z sumy to **nie** suma pierwiastków: $\sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$, ale $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 4 + 3 = 7$. Pod pierwiastkiem najpierw wykonaj działania.
- Kwadrat o polu P ma bok $\sqrt{P}$. Sześcian o objętości V ma krawędź $\sqrt[3]{V}$.

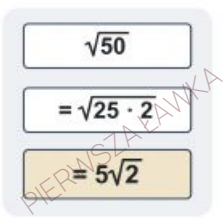
Pierwiastki



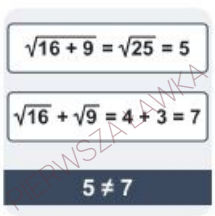
$\sqrt{49} = 7$, bo $7^2 = 49$



$36 < 40 < 49$, więc $6 < \sqrt{40} < 7$



$\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$



$\sqrt{(16 + 9)} = 5$, ale $\sqrt{16} + \sqrt{9} = 7$

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Oblicz $\sqrt{0{,}49} + \sqrt[3]{-27}$.

$\sqrt{0{,}49} = 0{,}7$, bo $0{,}7^2 = 0{,}49$. $\sqrt[3]{-27} = -3$. Zatem $0{,}7 + (-3) = -2{,}3$.

Przykład 2. Oblicz $\sqrt{1\frac{9}{16}}$.

$1\frac{9}{16} = \frac{25}{16}$, więc $\sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$.

Przykład 3. Między którymi kolejnymi liczbami całkowitymi leży $\sqrt{75}$?

$8^2 = 64$ i $9^2 = 81$. Skoro $64 < 75 < 81$, to $8 < \sqrt{75} < 9$.

Przykład 4. Oblicz $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ oraz $\sqrt{98} : \sqrt{2}$.

$\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} = \sqrt{36} = 6$. $\sqrt{98} : \sqrt{2} = \sqrt{49} = 7$. Każdy z tych pierwiastków osobno **nie** jest liczbą wymierną, ale wynik działania jest.

Przykład 5. Wyłącz czynnik przed znak pierwiastka w liczbie $\sqrt{72}$. Potem oblicz $\sqrt{12} + \sqrt{27}$.

$\sqrt{72} = \sqrt{36 \cdot 2} = 6\sqrt{2}$ (36 to największy kwadrat, który dzieli 72). $\sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = 2\sqrt{3}$, $\sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$, więc $\sqrt{12} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$.

Przykład 6. Oblicz $\sqrt[3]{8 \cdot 125}$.

$\sqrt[3]{8 \cdot 125} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{125} = 2 \cdot 5 = 10$. Można też: $\sqrt[3]{1000} = 10$.

Zadania

1 **Oblicz.** ___ / 6 pkt

a. $\sqrt{81} =$ _____

b. $\sqrt{169} =$ _____

c. $\sqrt{225} =$ _____

d. $\sqrt{2500} =$ _____

e. $\sqrt{196} =$ _____

f. $\sqrt{0} =$ _____

2 **Oblicz pierwiastki kwadratowe.** ___ / 6 pkt

1. $\sqrt{0{,}64} =$ _____
2. $\sqrt{\frac{4}{81}} =$ _____
3. $\sqrt{0{,}01} =$ _____
4. $\sqrt{2\frac{1}{4}} =$ _____
5. $\sqrt{1{,}44} =$ _____
6. $\sqrt{\frac{49}{100}} =$ _____

3 **Oblicz pierwiastki sześcienne.** ___ / 5 pkt

1. $\sqrt[3]{64} =$ _____
2. $\sqrt[3]{-125} =$ _____
3. $\sqrt[3]{0{,}008} =$ _____
4. $\sqrt[3]{\frac{1}{1000}} =$ _____
5. $\sqrt[3]{-\frac{1}{8}} =$ _____

4 **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

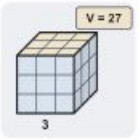
Liczba $\sqrt{36 + 64}$ jest równa ___ / 1 pkt

A. 10 **B.** 50 **C.** 100 **D.** 14

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

1. $\sqrt{-16} = -4$	P	F
2. $\sqrt[3]{-1000} = -10$	P	F

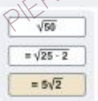
Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – w praktyce



KARTA 4/6

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

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



Podpowiedź: $\sqrt{50} = \sqrt{(25 \cdot 2)} = 5\sqrt{2}$

1 **Działka ma kształt kwadratu o polu 900 m². Właściciel chce ogrodzić całą działkę siatką. Siatkę sprzedaje się w rolkach po 25 m. Oblicz, ile rolek siatki musi kupić właściciel. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

2 **Kwadratowa podłoga ma pole 20,25 m². Pokryto ją kwadratowymi płytkami o boku 50 cm bez docinania płytek. Uzupełnij.** ___ / 3 pkt

1. Długość boku podłogi: _____ m.
2. Liczba płytek w jednym rzędzie: _____.
3. Liczba wszystkich płytek: _____.

3 **Plac zabaw ma kształt kwadratu o polu 150 m². Ile w przybliżeniu wynosi długość boku placu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

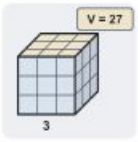
A. około 15 m
B. około 37 m
C. około 75 m
D. około 12 m

4 **Pudełka mają kształt sześcianu. Pamiętaj, że 1 l = 1 dm³ = 1000 cm³. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Pudełko o pojemności 1 l ma krawędź długości 10 cm.	P	F
2. Pudełko o pojemności 2 l ma krawędź długości 20 cm.	P	F

Podgląd • Pierwsza Ławka

Sprawdzian: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – grupa A



KARTA 5/6

40 minut · 12 pkt

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 12 pkt

1 **Oblicz.** ___ / 4 pkt

1. $\sqrt{121}$ = _____ 2. $\sqrt{0{,}81}$ = _____ 3. $\sqrt[3]{-64}$ = _____ 4. $\sqrt{\frac{25}{36}}$ = _____

2 **Wpisz dwie kolejne liczby całkowite, między którymi leży dana liczba.** ___ / 2 pkt

1. _____ < $\sqrt{40}$ < _____ 2. _____ < $\sqrt[3]{30}$ < _____

3 **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**
Liczba $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ jest równa ___ / 1 pkt

A. $\sqrt{26}$ **B.** 5 **C.** $5\sqrt{2}$ **D.** $6\sqrt{2}$

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

1. $\sqrt{9+16} = 7$	P	F
2. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} = 8$	P	F

5 **Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Liczba $\sqrt{45}$ jest równa **(A. $3\sqrt{5}$/B. $5\sqrt{3}$)**. Liczba $3\sqrt{2}$ jest równa **(C. $\sqrt{18}$/D. $\sqrt{6}$)**.

6 **Akwarium bez pokrywy ma kształt sześcianu o objętości 512 dm³. Oblicz łączne pole dna i ścian bocznych tego akwarium. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 7

Podgląd pokazał 5 z 16 stron. Pełna wersja: 16 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – najważniejsze wiadomości – 6 zadań, 25 pkt
- Karta 2: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 23 pkt
- Karta 3: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – utrwalenie – 6 zadań, 16 pkt
- Karta 4: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – w praktyce – 6 zadań, 13 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – grupa A – 6 zadań, 12 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Pierwiastki kwadratowe i sześcienne – grupa B – 6 zadań, 12 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-04-pierwiastki-kwadratowe-i-szescienne-zestaw