Egzamin ósmoklasisty 2027 – matematyka – Potęgi i pierwiastki – 40 zadań

Ściąga działu · 14 zadań łatwych · 14 zadań na poziomie egzaminu · 12 zadań otwartych – z kluczem i zasadami oceniania

Liczba zadań: **40**

Liczba punktów: **59**

JAK KORZYSTAĆ Z ZESTAWU

1. Zestaw zawiera 40 zadań z działu „Potęgi i pierwiastki”: ściągę z najważniejszymi regułami, 14 zadań łatwych (rozgrzewka), 14 zadań na poziomie egzaminu i 12 zadań otwartych.
2. Typy zadań i polecenia są takie jak w arkuszach CKE: prawda–fałsz, wybór wielokrotny, dobieranie oraz zadania otwarte (2 lub 3 punkty). Nie używaj kalkulatora – liczby dobrano do rachunku w pamięci i na kartce.
3. W zadaniach otwartych zapisuj całe rozumowanie: za poprawny sposób można dostać punkty, nawet gdy wynik jest błędny.
4. Klucz na końcu zawiera odpowiedzi z wyjaśnieniem, zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE, przykładowe sposoby rozwiązania i numery wymagań z podstawy programowej.
5. Wersja DOCX pozwala edytować zadania i drukować części osobno.

Materiał oryginalny przygotowany zgodnie z wymaganiami egzaminacyjnymi na rok 2027 (informator CKE o egzaminie ósmoklasisty z matematyki od roku szkolnego 2024/2025; podstawa programowa 2017 w brzmieniu z 2024 r., Dz.U. 2024 poz. 996). Nie zawiera zadań z arkuszy CKE.

PIERWSZA ŁAWKA

Ściąga działu

Najważniejsze reguły – potęgi i pierwiastki

Potęga: a^n to iloczyn n czynników równych a. Przykład: $3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$, $0{,}2^3 = 0{,}008$, $(\frac{2}{5})^2 = \frac{4}{25}$.

Znak potęgi: wykładnik parzysty daje wynik dodatni, nieparzysty – taki znak, jak podstawa. Przykład: $(-3)^4 = 81$, $(-3)^3 = -27$, ale $-3^4 = -81$ (minus nie należy do podstawy).

Ta sama podstawa: $5^4 \cdot 5^3 = 5^7$ (wykładniki dodajemy), $2^{10} : 2^6 = 2^4$ (odejmujemy), $(7^2)^3 = 7^6$ (mnożymy).

Ten sam wykładnik: $2^3 \cdot 5^3 = (2 \cdot 5)^3 = 10^3 = 1\,000$, $12^4 : 4^4 = (12 : 4)^4 = 3^4 = 81$.

Różne podstawy: zapisz je jako potęgi tej samej liczby. $4^3 = (2^2)^3 = 2^6$, $9^2 \cdot 27 = 3^4 \cdot 3^3 = 3^7$. Nie licz wartości dużych potęg.

Notacja wykładnicza: $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \le a < 10$. Przykład: $24\,000 = 2{,}4 \cdot 10^4$, $0{,}0007 = 7 \cdot 10^{-4}$. Wykładnik mówi, o ile miejsc przesunięto przecinek (w lewo – dodatni, w prawo – ujemny). Liczby w tej notacji porównujesz najpierw po wykładniku.

Pierwiastki: $\sqrt{a} = x$, gdy $x \ge 0$ i $x^2 = a$; $\sqrt[3]{a} = x$, gdy $x^3 = a$. Przykład: $\sqrt{169} = 13$, $\sqrt{0{,}01} = 0{,}1$, $\sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5}$, $\sqrt[3]{-64} = -4$. Pierwiastek kwadratowy istnieje tylko z liczby nieujemnej.

Szacowanie: $12^2 = 144 < 150 < 169 = 13^2$, więc $12 < \sqrt{150} < 13$. Warto pamiętać kwadraty liczb do 20 i sześciany liczb do 10.

Działania na pierwiastkach: $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ oraz $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$. Uwaga: $\sqrt{a + b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$ (np. $\sqrt{9 + 16} = 5$, a $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$).

Wyłączanie i włączanie czynnika: $\sqrt{98} = \sqrt{49 \cdot 2} = 7\sqrt{2}$; $3\sqrt{5} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$. Dodajemy lub odejmujemy tylko pierwiastki „podobne”: $6\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2}$.

Zastosowania: bok kwadratu o polu P to $\sqrt{P}$, krawędź sześcianu o objętości V to $\sqrt[3]{V}$ (np. $V = 512$ cm³ daje krawędź 8 cm). Zamień jednostki przed obliczeniami i sprawdź, czy wynik ma sens.

Część 1. Rozgrzewka – zadania zamknięte

Zadanie 1. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba 5^3 jest równa 125.	**P**	**F**
2. Liczba $(-3)^4$ jest równa -81.	**P**	**F**

Zadanie 2. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba 2^6 jest równa 12.	**P**	**F**
2. Liczba 10^4 zapisuje się jedynką i czterema zerami.	**P**	**F**

Zadanie 3. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba $\sqrt{25 + 144}$ jest równa 17.	**P**	**F**
2. Liczba $\sqrt[3]{-8}$ jest równa 2.	**P**	**F**

Zadanie 4. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba $2^5 \cdot 2^3$ jest równa 2^8.	**P**	**F**
2. Liczba $0{,}5^2$ jest równa 0,25.	**P**	**F**

Zadanie 5. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba $3{,}2 \cdot 10^5$ jest równa 320 000.	**P**	**F**
2. Liczba 0,0047 zapisana w notacji wykładniczej to $4{,}7 \cdot 10^{-2}$.	**P**	**F**

Zadanie 6. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wartość wyrażenia $4^2 - (-2)^3 : 2$ jest równa

A. 12 **B.** 19 **C.** 20 **D.** 24

Zadanie 7. (0–1) Którą liczbą w notacji wykładniczej jest 4 500 000? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $4{,}5 \cdot 10^6$ **B.** $4{,}5 \cdot 10^5$ **C.** $45 \cdot 10^5$ **D.** $0{,}45 \cdot 10^7$

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 8. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sqrt{2\frac{1}{4}}$ jest równa

A. $1\frac{1}{8}$ **B.** $1\frac{1}{2}$ **C.** $4\frac{1}{2}$ **D.** $5\frac{1}{16}$

Zadanie 9. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba 64 jest sześcianem liczby

A. 16 **B.** 4 **C.** 8 **D.** 32

Zadanie 10. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba 0,00038 w notacji wykładniczej to

A. $3{,}8 \cdot 10^{-3}$ **B.** $38 \cdot 10^{-5}$ **C.** $3{,}8 \cdot 10^{-5}$ **D.** $3{,}8 \cdot 10^{-4}$

Zadanie 11. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $\sqrt{50}$ jest równa **(A. $25\sqrt{2}$/B. $5\sqrt{2}$)**. Wartość wyrażenia $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$ jest równa **(C. 6/D. 36)**.

Zadanie 12. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $2^4 \cdot 2^5$ jest równa **(A. 2^{20}/B. 2^9)**. Liczba $3^8 : 3^6$ jest równa **(C. 3^{14}/D. 3^2)**.

Zadanie 13. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Wartość $\sqrt[3]{27}$ jest równa **(A. 3/B. 9)**. Wartość $\sqrt{81} - \sqrt[3]{-8}$ jest równa **(C. 11/D. 7)**.

Zadanie 14. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba 0,0000042 w notacji wykładniczej to **(A. $4{,}2 \cdot 10^{-6}$/B. $4{,}2 \cdot 10^{-7}$)**. Liczba $6{,}5 \cdot 10^3$ jest równa **(C. 6500/D. 650)**.

PIERWSZA ŁAWKA

Część 2. Poziom egzaminacyjny – zadania zamknięte

Zadanie 15. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba $2^5 + 2^5$ jest równa 2^{10}.	**P**	**F**
2. Liczba $(2^3)^2$ jest równa 2^6.	**P**	**F**

Zadanie 16. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba 8^4 jest równa 2^{12}.	**P**	**F**
2. Liczba $9^5 : 3^7$ jest równa 3^5.	**P**	**F**

Zadanie 17. (0–1) Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1. Liczba $\sqrt{72}$ jest równa $6\sqrt{2}$.	**P**	**F**
2. Liczba $3\sqrt{5}$ jest większa od 6.	**P**	**F**

Zadanie 18. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $4^5 \cdot 8^2 : 2^7$ jest równa

A. 2^3 **B.** 2^5 **C.** 2^9 **D.** 2^{16}

Zadanie 19. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $6 \cdot 10^5$ jest większa od liczby $3 \cdot 10^2$ dokładnie

A. $2 \cdot 10^2$ razy **B.** $18 \cdot 10^7$ razy **C.** $2 \cdot 10^3$ razy **D.** $2 \cdot 10^4$ razy

Zadanie 20. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt{110}$ leży na osi liczbowej między liczbami

A. 9 i 10 **B.** 10 i 11 **C.** 11 i 12 **D.** 12 i 13

Zadanie 21. (0–1) Pole kwadratu jest równe 72 cm².
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Obwód tego kwadratu jest równy

A. $24\sqrt{2}$ cm **B.** $36\sqrt{2}$ cm **C.** $12\sqrt{2}$ cm **D.** $48\sqrt{2}$ cm

Zadanie 22. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Wartość wyrażenia $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} + \sqrt[3]{-27}$ jest równa

A. 6 **B.** 9 **C.** −9 **D.** 3

Podgląd • Pierwsza Ławka

Zadanie 23. (0–1) Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Liczba $\sqrt{48} - \sqrt{12}$ jest równa

A. 6 **B.** $2\sqrt{3}$ **C.** $4\sqrt{3}$ **D.** $2\sqrt{6}$

Zadanie 24. (0–1) Sześcian ma objętość 729 cm³.
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Pole powierzchni całkowitej tego sześcianu jest równe

A. 4 374 cm² **B.** 162 cm² **C.** 486 cm² **D.** 81 cm²

Zadanie 25. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $5{,}6 \cdot 10^{-3}$ jest równa **(A. 0,0056/B. 0,056)**. Liczba $7{,}2 \cdot 10^{4}$ jest równa **(C. 7200/D. 72 000)**.

Zadanie 26. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $(2\sqrt{3})^2$ jest równa **(A. 12/B. 36)**. Liczba $\sqrt{0{,}0081}$ jest równa **(C. 0,09/D. 0,9)**.

Zadanie 27. (0–1) Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba $\sqrt[3]{-125}$ jest równa **(A. 5/B. −5)**. Liczba $(-2)^5 + 2^5$ jest równa **(C. 0/D. 64)**.

Zadanie 28. (0–1) Prostokąt ma boki długości $\sqrt{8}$ cm i $\sqrt{18}$ cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Pole tego prostokąta jest równe **(A. 144 cm²/B. 12 cm²)**. Obwód tego prostokąta jest równy **(C. $5\sqrt{2}$ cm/D. $10\sqrt{2}$ cm)**.

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Egzamin ósmoklasisty 2027 z matematyki – Potęgi i pierwiastki – 40 zadań z kluczem i zasadami oceniania

Podgląd pokazał 6 z 29 stron. Pełna wersja: 29 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- 40 nowych zadań z matematyki do egzaminu ósmoklasisty 2027 z jednego działu: potęgi i pierwiastki – działania na potęgach, notacja wykładnicza, pierwiastki kwadratowe i sześcienne,
- Na początku krótka ściąga działu: najważniejsze reguły z przykładami.
- Część 1 – rozgrzewka (14 zadań zamkniętych na wymagania podstawowe), część 2 – poziom egzaminacyjny (14 zadań zamkniętych: prawda/fałsz, wybór, dobieranie), część 3 – 12 zadań otwa
- Trudność rośnie stopniowo.
- Na końcu klucz z objaśnieniem błędnych odpowiedzi, zasady oceniania zadań otwartych w stylu CKE (punktacja etapami, co najmniej dwa sposoby rozwiązania, uwagi) i numery wymagań z p
- 29 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.
- Wszystkie zadania są oryginalne – nie powtarzają zadań CKE ani naszych arkuszy próbnych i powtórek.
- Bez kalkulatora: liczby dobrane do liczenia ręcznego.
- Materiał przygotowany zgodnie z podstawą programową z 2017 r.
- w brzmieniu z 2024 r.
- (Dz.U.
- 2024 poz.
- 996), według której w roku szkolnym 2026/2027 uczą się klasy 5–8 i która obowiązuje na egzaminie ósmoklasisty w latach 2027–2030.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/egzamin-osmoklasisty-2027-matematyka-potegi-i-pierwiastki-40-zadan