

Arkusz próbny: poziom podstawowy

Pełny arkusz w formie egzaminu z lat 2024–2026: 34 zadania, 50 punktów, 180 minut. Połowa punktów to zadania zamknięte (jednokrotnego wyboru, prawda/fałsz, wybór dwóch odpowiedzi), połowa to zadania otwarte za 1–4 punkty. Zadania obejmują cały zakres podstawowy. Rozwiązuj na czas, na wersji do druku bez rozwiązań (strona treningu tej lekcji), a dopiero potem sprawdzaj tutaj. Tabela na końcu przypisuje każde zadanie do lekcji, którą warto powtórzyć po błędzie.

CZAS

180 min (jak na egzaminie) + ok. 45 min sprawdzania

ZADANIA

34 zadania · 50 pkt: 24 zamknięte (25 pkt) i 10 otwartych (25 pkt)

WYMAGANIA

podstawa programowa, zakres podstawowy: cały

W TEJ LEKCJI

- 0 Jak pracować z arkuszem
- 1 Zadania zamknięte (1–24)
- 2 Zadania otwarte (25–34)
- 3 Klucz, wynik i plan powtórki

WARUNKI JAK NA EGZAMINIE

- Wydrukuj wersję bez rozwiązań, odłóż telefon, nastaw minutnik na 180 minut. Masz prawo do broszury „Wybrane wzory matematyczne”, linijki, cyrkla i prostego kalkulatora.
- Plan czasu (lekcja 0.1 Jak działa matura z matematyki: arkusz, punktacja, karta wzorów): około 60 minut na zadania zamknięte, około 90 minut na otwarte, 30 minut na sprawdzenie i przeniesienie odpowiedzi na kartę.
- Zadania, które nie wychodzą w 3–4 minuty, zaznacz i wróć do nich później. W zadaniach otwartych zapisuj każdy krok: punkty są za etapy.
- Po czasie sprawdź odpowiedzi tutaj. Zadania otwarte oceniasz surowo, według podanej punktacji.

1

Zadania zamknięte (1–24)

W zadaniach 1–21 wybierz jedną poprawną odpowiedź. W zadaniach 22–23 oceń prawdziwość obu zdań (punkt tylko za obie oceny). W zadaniu 24 wybierz dwie odpowiedzi.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

24 zadania · 25 pkt · ok. 60 min

1

(0–1 pkt) Liczba $\frac{2^5 \cdot 4^{-2}}{8^{-1}}$ jest równa

A. 2

B. 8

C. 16

D. 32

2

(0–1 pkt) Liczba $\sqrt{50} - \sqrt{18}$ jest równa

A. $2\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}$

C. $4\sqrt{2}$

D. $\sqrt{32}$

3

(0–1 pkt) Liczba $\log_3 54 - \log_3 2$ jest równa

A. 1

B. 2

C. 3

D. 27

4

(0–1 pkt) Po podwyżce o 20% cena towaru wynosi 72 zł. Przed podwyżką cena była równa

A. 52 zł

B. 60 zł

C. 57,60 zł

D. 86,40 zł

5 (0–1 pkt) Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $|x - 3| \leq 2$ jest przedział

- A. $[1, 5]$ B. $[-1, 5]$ C. $[-5, -1]$ D. $[1, +\infty)$

6 (0–1 pkt) Dla każdej liczby rzeczywistej x wyrażenie $(2x - 3)^2 - (2x + 3)^2$ jest równe

- A. $24x$ B. 0 C. $-12x$ D. $-24x$

7 (0–1 pkt) Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $3 - 2x > 7$ jest przedział

- A. $(2, +\infty)$ B. $(-2, +\infty)$ C. $(-\infty, -2)$ D. $(-\infty, 2)$

8 (0–1 pkt) Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ jest para

- A. $x = 2, y = 3$ B. $x = 1, y = 4$ C. $x = 4, y = 1$ D. $x = 3, y = 2$

9 (0–1 pkt) Funkcja liniowa $f(x) = (m - 2)x + 3$ jest malejąca wtedy i tylko wtedy, gdy

- A. $m > 2$ B. $m < 2$ C. $m < -2$ D. $m = 2$

10 (0–1 pkt) Wierzchołkiem paraboli $y = 2x^2 - 4x - 6$ jest punkt

- A. $(-1, -8)$ B. $(1, 8)$ C. $(1, -8)$ D. $(2, -6)$

11 (0–1 pkt) W ciągu arytmetycznym $a_1 = 3$ i różnica $r = 4$. Wyraz a_{10} jest równy

- A. 43 B. 40 C. 36 D. 39

12 (0–1 pkt) W ciągu geometrycznym $a_2 = 6$ i $a_5 = 48$. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 12

13 (0–1 pkt) Kąt α jest ostry i $\sin \alpha = \frac{3}{5}$. Wtedy $\operatorname{tg} \alpha$ jest równy

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{3}{5}$

14 (0–1 pkt) Dwa boki trójkąta mają długości 5 i 6, a kąt między nimi ma miarę 30° . Pole tego trójkąta jest równe

- A. 7,5 B. 15 C. $\frac{15\sqrt{3}}{2}$ D. 30

- 15 (0–1 pkt) Kąt środkowy w okręgu ma miarę 110° . Kąt wpisany oparty na tym samym łuku ma miarę
- A. 110° B. 70° C. 220° D. 55°
-
- 16 (0–1 pkt) Trójkąty ABC i KLM są podobne w skali 3 (trójkąt KLM jest większy). Pole trójkąta ABC jest równe 4. Pole trójkąta KLM jest równe
- A. 36 B. 12 C. 108 D. 7
-
- 17 (0–1 pkt) Prosta prostopadła do prostej $y = 2x - 1$ i przechodząca przez punkt $(0, 3)$ ma równanie
- A. $y = \frac{1}{2}x + 3$ B. $y = -\frac{1}{2}x + 3$
C. $y = -2x + 3$ D. $y = 2x + 3$
-
- 18 (0–1 pkt) Środkiem odcinka o końcach $A = (-2, 5)$ i $B = (4, -1)$ jest punkt
- A. $(3, -3)$ B. $(2, 4)$ C. $(1, 2)$ D. $(-3, 3)$
-
- 19 (0–1 pkt) Przekątna sześcianu ma długość $6\sqrt{3}$. Objętość tego sześcianu jest równa
- A. 216 B. 36 C. $648\sqrt{3}$ D. 108
-
- 20 (0–1 pkt) Liczb trzycyfrowych parzystych, których wszystkie cyfry należą do zbioru $\{1, 2, 3, 4\}$ (cyfry mogą się powtarzać), jest
- A. 64 B. 24 C. 12 D. 32
-
- 21 (0–1 pkt) Średnia arytmetyczna liczb 2, 4, x , 10 jest równa 6. Wtedy x jest równe
- A. 6 B. 8 C. 10 D. 4
-
- 22 (0–1 pkt) Dana jest funkcja $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$. Oceń prawdziwość zdań.
1. Miejscami zerowymi funkcji f są liczby -1 i 3 . P F
2. Funkcja f jest rosnąca w przedziale $(-\infty, 1]$. P F
-
- 23 (0–1 pkt) Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = n^2 - 6n$ dla $n \geq 1$. Oceń prawdziwość zdań.
1. $a_3 = -9$. P F
2. Ciąg (a_n) jest rosnący. P F

24 (0–2 pkt) Dana jest funkcja $f(x) = \log_2(x + 4)$. Wybierz dwa zdania prawdziwe.



A. Dziedzina funkcji f jest przedział $(-4, +\infty)$.

B. $f(0) = 2$.

C. Funkcja f jest malejąca.

D. Miejscem zerowym funkcji f jest -4 .

E. $f(4) = 4$.

podstawowe średnie trudniejsze

2 Zadania otwarte (25–34)

Zapisz rozwiązanie z obliczeniami. Punktacja w stylu zasad oceniania CKE.

ZADANIA OTWARTE

10 zadań · 25 pkt · ok. 90 min

25 (0–1 pkt) Uzupełnij zdanie. Najmniejszą liczbą naturalną dodatnią podzielną jednocześnie przez 6 i przez 15 jest



26 (0–2 pkt) Rozwiąż nierówność $2x^2 - x - 6 \geq 0$.



27 (0–2 pkt) Rozwiąż równanie $\frac{x+3}{x-1} = 2$.



28 (0–2 pkt) Losujemy liczbę x ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ i liczbę y ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Oblicz prawdopodobieństwo, że iloczyn xy jest podzielny przez 5.



29 (0–2 pkt) Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej n liczba $n^3 - n$ jest podzielna przez 6.



30 (0–2 pkt) Wyznacz równanie okręgu o środku $S = (2, -1)$ przechodzącego przez punkt $A = (5, 3)$.



31 (0–3 pkt) Trzy liczby tworzą ciąg arytmetyczny, a ich suma jest równa 15. Jeśli do pierwszej dodamy 1, do drugiej 3, a do trzeciej 9, otrzymamy ciąg geometryczny. Wyznacz te trzy liczby.



- 32 (0–3 pkt) W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź podstawy ma długość 6, a ściana boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Oblicz objętość i pole powierzchni bocznej ostrosłupa.

- 33 (0–4 pkt) Prostokątną działkę przy prostym brzegu rzeki ogrodzono siatką z trzech stron (od strony rzeki nie ma ogrodzenia). Zużyto 120 m siatki. Wyznacz wymiary działki o największym polu i to pole.

- 34 (0–4 pkt) Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-1, -2)$, $B = (5, 0)$, $C = (1, 6)$. Wyznacz równanie prostej zawierającej wysokość trójkąta poprowadzoną z wierzchołka C i oblicz pole trójkąta ABC .

□□□ podstawowe ■■■ średnie ■■■■ trudniejsze

3 Klucz, wynik i plan powtórki

Odpowiedzi do zadań zamkniętych

nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
odp.	C	A	C	B	A	D	C	D	B	C	D	B

nr	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
odp.	C	A	D	A	B	C	A	D	B	PF	PF	AB

Próg zdania to 15 punktów (30%). Policz punkty osobno za zadania zamknięte i otwarte: duża różnica między nimi mówi więcej niż sam wynik.

zadania	dział	lekcje
1, 2, 3, 4, 5, 25, 29	liczby, potęgi, logarytmy, procenty, podzielność	1.1 Działania, przedziały i wartość bezwzględna, 1.2 Potęgi i pierwiastki, 1.3 Logarytmy, 1.4 Procenty, procent składany, lokaty i kredyty, 1.5 Podzielność i pierwsze dowody
6, 7, 8, 26, 27	wyrażenia, równania, nierówności, układy	2.1 Wzory skróconego mnożenia i wyrażenia wymierne, 3.1 Równania i nierówności liniowe, przekształcenia równoważne, 3.2 Równania i nierówności kwadratowe, równania wielomianowe w postaci iloczynowej, 4.1 Układy równań liniowych i zadania tekstowe
9, 10, 22, 24, 33	funkcje	5.2 Funkcja liniowa, 5.3 Funkcja kwadratowa: trzy postacie i wykres, 5.4 Funkcja kwadratowa w przedziale i zadania optymalizacyjne, 5.6 Funkcja wykładnicza i logarytmiczna
11, 12, 23, 31	ciąg	6.1 Ciągi: wzór ogólny, rekurencja, monotoniczność, 6.2 Ciąg arytmetyczny, 6.3 Ciąg geometryczny
13, 14	trygonometria	7.1 Trygonometria kątów od 0° do 180° , 7.2 Twierdzenie cosinusów i pole trójkąta
15, 16	planimetria	8.1 Okrąg: cięciwy, styczne, kąty wpisane i środkowe, wycinek koła, 8.4 Twierdzenie Talesa i podobieństwo
17, 18, 30, 34	geometria analityczna	9.1 Prosta na płaszczyźnie, 9.2 Odległość, równanie okręgu i symetrie
19, 32	stereometria	10.1 Proste, płaszczyzny i kąty w przestrzeni, 10.2 Objętości i pola powierzchni brył, bryły podobne
20, 21, 28	kombinatoryka, prawdopodobieństwo, statystyka	11.1 Reguła mnożenia i reguła dodawania, 12.1 Prawdopodobieństwo klasyczne, 12.2 Statystyka: średnie, mediana, dominanta

*Dalej: arkusz próbny na poziomie rozszerzonym (lekcja 14.2 Arkusz próbny: poziom rozszerzony)
albo powrót do lekcji z tabeli, w których straciłeś najwięcej punktów.*



Odpowiedzi

Zadania zamknięte

1. C. $2^5 \cdot 2^{-4} \cdot 2^3 = 2^4$.
2. A. $5\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$. Pułapka D: $\sqrt{50 - 18}$.
3. C. $\log_3 27 = 3$.
4. B. $1,2c = 72$. Pułapka C: odjęcie 20% od 72.
5. A. Liczby odległe od 3 o co najwyżej 2.
6. D. $(4x^2 - 12x + 9) - (4x^2 + 12x + 9)$.
7. C. $-2x > 4$, dzielenie przez -2 zmienia zwrot.
8. D. Dodanie równań: $3x = 9$.
9. B. Współczynnik kierunkowy $m - 2 < 0$.
10. C. $p = \frac{4}{4} = 1$, $q = 2 - 4 = -6$.
11. D. $3 + 9 \cdot 4$. Pułapka A: $3 + 10 \cdot 4$.
12. B. $q^3 = 8$, $q = 2$, $a_1 = \frac{6}{2}$.
13. C. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3/5}{4/5}$.
14. A. $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2}$.
15. D. Połowa kąta środkowego.
16. A. Pola w stosunku $k^2 = 9$.
17. B. $2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -1$.
18. C. Średnie współrzędnych.
19. A. $a\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$, $a = 6$.
20. D. $4 \cdot 4 \cdot 2$ (na końcu 2 albo 4).
21. B. Suma 24, $x = 24 - 16$.
22. PF. $2(x + 1)(x - 3)$; ramiona w górę, więc w $(-\infty, 1]$ funkcja maleje.
23. PF. $a_1 = -5 > a_2 = -8$.
24. A, B. Miejsce zerowe to -3 , $f(4) = \log_2 8 = 3$. 2 pkt za obie poprawne litery, 1 pkt za jedną; trzy litery lub więcej to 0 pkt.

Zadania otwarte

1. 30 (NWW; $6 = 2 \cdot 3$, $15 = 3 \cdot 5$).

2. 1. **Pierwiastki.** $\Delta = 1 + 48 = 49$; $x_1 = \frac{1-7}{4} = -\frac{3}{2}$, $x_2 = \frac{1+7}{4} = 2$.
 2. **Wynik.** ramiona w górę: $x \in (-\infty, -\frac{3}{2}] \cup [2, +\infty)$.
1 pkt za pierwiastki trójmianu. 2 pkt za zbiór rozwiązań.
3. 1. **Dziedzina.** $x \neq 1$; $x + 3 = 2(x - 1)$.
 2. **Wynik.** $x = 5$, należy do dziedziny.
1 pkt za równanie liniowe po pomnożeniu przez $x - 1$. 2 pkt za $x = 5$.
4. 1. **Ω .** $|\Omega| = 5 \cdot 6 = 30$.
 2. **A.** $x = 5$: 6 par; $y = 5$: 5 par; para (5, 5) liczona dwa razy: $|A| = 6 + 5 - 1 = 10$.
 3. **Wynik.** $P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$.
1 pkt za $|\Omega| = 30$ albo pełną listę 10 par sprzyjających. 2 pkt za $\frac{1}{3}$.
5. 1. **Rozkład.** $n^3 - n = n(n^2 - 1) = (n - 1)n(n + 1)$: iloczyn trzech kolejnych liczb całkowitych.
 2. **Wniosek.** wśród nich jest liczba parzysta i liczba podzielna przez 3; 2 i 3 są względnie pierwsze, więc iloczyn dzieli się przez 6. ■
1 pkt za rozkład na iloczyn trzech kolejnych liczb. 2 pkt za uzasadnienie podzielności przez 2 i przez 3
6. 1. **Promień.** $r = |SA| = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$.
 2. **Równanie.** $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$.
1 pkt za $r = 5$. 2 pkt za równanie.
7. 1. **Oznaczenia.** $a - r$, a , $a + r$; suma $3a = 15$, $a = 5$.
 2. **Warunek geometryczny.** $6 - r$, 8 , $14 + r$: $64 = (6 - r)(14 + r)$, $r^2 + 8r - 20 = 0$.
 3. **Wynik.** $r = 2$: liczby 3, 5, 7 (ciąg 4, 8, 16); $r = -10$: liczby 15, 5, -5 (ciąg 16, 8, 4).
1 pkt za $a = 5$. 2 pkt za równanie z r . 3 pkt za oba rozwiązania.
8. 1. **Trójkąt SOM.** $|OM| = 3$, kąt przy M równy 60° : $H = 3 \tan 60^\circ = 3\sqrt{3}$, $h_s = \frac{3}{\cos 60^\circ} = 6$.
 2. **Objętość.** $V = \frac{1}{3} \cdot 36 \cdot 3\sqrt{3} = 36\sqrt{3}$.
 3. **Pole boczne.** $P_b = 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 = 72$.
1 pkt za H albo h_s . 2 pkt za objętość. 3 pkt za pole boczne.
9. 1. **Zmienna.** x – bok prostopadły do rzeki; bok równoległy $120 - 2x$; $x \in (0, 60)$.
 2. **Funkcja.** $P(x) = x(120 - 2x) = -2x^2 + 120x$.
 3. **Wierzchołek.** $p = \frac{-120}{-4} = 30 \in (0, 60)$, ramiona w dół.
 4. **Odpowiedź.** $30 \text{ m} \times 60 \text{ m}$, $P = 1800 \text{ m}^2$.
1 pkt za zależność boków. 2 pkt za wzór $P(x)$. 3 pkt za $x = 30$ z uzasadnieniem (wierzchołek, ramiona w dół, dziedzina). 4 pkt za wymiary i pole.
10. 1. **Prosta AB.** współczynnik kierunkowy $\frac{0+2}{5+1} = \frac{1}{3}$.
 2. **Wysokość.** prostopadła: współczynnik -3 , przez C : $y = -3(x - 1) + 6 = -3x + 9$.
 3. **Pole.** $P = \frac{1}{2} |(5 + 1)(6 + 2) - (1 + 1)(0 + 2)| = \frac{1}{2} |48 - 4| = 22$ (wzór z broszury; można też policzyć $|AB|$ i odległość C od prostej AB).
1 pkt za współczynnik kierunkowy AB. 2 pkt za równanie wysokości. 3 pkt za poprawną metodę obliczenia pola. 4 pkt za $P = 22$.

