OPERON
Edukacja jest podróżą

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD	PESEL

Egzamin maturalny *Formuła 2023*

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Próbna Matura z Operonem 2025/2026

DATA: **19 listopada 2025 r.**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

☐ dostosowania w zw. z dyskalkulią.

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron (zadania 1.–29.). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
3. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
4. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi.
5. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj ■ pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
6. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
7. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione.

1.
0–1

Zadanie 1. (0–1)

Liczby x_1, x_2 są różnymi rozwiązaniami równania $|x+2,(3)| = 0,(6)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma $x_1 + x_2$ jest równa:

A. $-4,(6)$ **B.** $-1,(7)$ **C.** $2,9$ **D.** $4,(6)$

Brudnopis

2.
0–1

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Połowa liczby $\sqrt{32 \cdot \sqrt[3]{8}}$ jest równa:

A. 8 **B.** 4 **C.** 2 **D.** 1

Brudnopis

3.
0–1

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $5\log_{0,5} 2 - 3\log_{0,5} 1$ jest równa:

A. -5 **B.** 2 **C.** $\log_{0,5} \frac{32}{3}$ **D.** -8

4.
0–1

Zadanie 4. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\left(3\sqrt{7}+2\right)^2 - \left(3-2\sqrt{7}\right)^2$ jest równa:

A. 22 **B.** 78 **C.** $30+24\sqrt{7}$ **D.** $86+24\sqrt{7}$

Brudnopis

N8757_A.indd 2 09.10.2025 12:50:27

Zadanie 5. (0–2)

5.
0–1–2

Wykaż, że liczba x jest podzielna przez 45, jeśli $x = 243^8 + 15 \cdot 27^{12} + 9^{19}$.

Zadanie 6. (0–1)

6.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $-2x - \frac{x-5}{3} > 4$ jest przedział:

A. $\left(-\frac{17}{7}, +\infty\right)$ **B.** $(-1, +\infty)$ **C.** $(-\infty, -1)$ **D.** $\left(-\frac{17}{7}, +\infty\right)$

Brudnopis

N8757_A.indd 3 09.10.2025 12:50:31

7.
0–1

Zadanie 7. (0–1)

Dane jest równanie $\left(x^2+5\right)\left(x^2-10\right)\left(x^2-6x+9\right)=0$.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Równanie ma dokładnie trzy rozwiązania.	**P**	**F**
2.	Wśród rozwiązań równania jest dokładnie jedna liczba niewymierna.	**P**	**F**

Brudnopis

8.
0–1–2

Zadanie 8. (0–2)

Rozwiąż równanie $\frac{x+1}{2x-3}=\frac{2x+3}{x-1}$ dla $x \neq 1$ i $x \neq 1{,}5$. Zapisz obliczenia.

N8757_A.indd 4 09.10.2025 12:50:32

Zadanie 9. (0–2)

9.
0–1–2

Rozwiąż nierówność $6-x(x-1)>(x-3)(x+2)$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 10. (0–1)

10.
0–1

Dany jest układ równań $\begin{cases} 5x-3y=-12 \\ ax+2y=8 \end{cases}$.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz 1., 2. albo 3.

Dany układ jest

A.	nieoznaczony	dla	**1.**	$a=\frac{10}{3}$
			2.	$a=-\frac{10}{3}$
B.	sprzeczny		**3.**	$a=-5$

Brudnopis

N8757_A.indd 5 09.10.2025 12:50:33

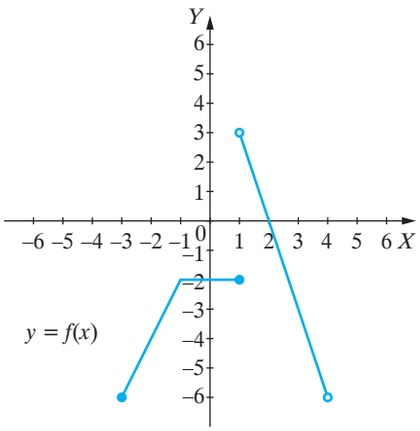
11.
0–1–2
3–4

Zadanie 11. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x)=\begin{cases} 2x & \text{dla } x\in[-3,-1] \\ -2 & \text{dla } x\in(-1,1] \\ -3x+6 & \text{dla } x\in(1,4) \end{cases}$$

Wykres funkcji $y=f(x)$ przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych (x,y) na rysunku poniżej.



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiedzi w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Dziedziną funkcji f jest przedział ..... .

2. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział ..... .

3. Miejscem zerowym funkcji $g(x)=f(x+3)$ jest ..... .

4. Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x)\geq 0$ jest przedział ..... .

Brudnopis

N8757_A.indd 6 09.10.2025 12:50:34

Zadanie 12. (0–1)

12.
0–1

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = -6x + 3m$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W kartezjańskim układzie współrzędnych wykres funkcji f przecina oś Oy powyżej punktu $(0,12)$ dla m równego:

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Brudnopis

Zadanie 13.

Funkcja kwadratowa $y = f(x)$ dla $x = -2$ osiąga wartość największą równą 5. Jednym z dwóch miejsc zerowych funkcji f jest $x = -6$.

Zadanie 13.1. (0–1)

13.1.
0–1

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Funkcja $f(x)$ jest malejąca w przedziale $(-\infty,-2]$.	**P**	**F**
2.	Dla $x = 0$ funkcja przyjmuje wartość większą od 5.	**P**	**F**

Brudnopis

Zadanie 13.2. (0–1)

13.2.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wartości funkcji f jest przedział:

A. $(-\infty,-2]$ **B.** $(-\infty,5]$ **C.** $[-2,+\infty)$ **D.** $[5,+\infty)$

Brudnopis

N8757_A.indd 7 09.10.2025 12:50:36

13.3.
0–1
2–3

Zadanie 13.3. (0–3)

Wyznacz wzór funkcji *f* w postaci iloczynowej. Zapisz obliczenia.

N8757_A.indd 8 09.10.2025 12:50:36

Zadanie 14. (0–2)

14.
0–1–2

Dany jest ciąg a_n określony wzorem rekurencyjnym:

$$\begin{cases} a_1 = -2 \\ a_{n+1} = 2a_n - 3n \end{cases} \text{ dla każdej liczby naturalnej } n \geq 1$$

Oblicz $|a_2 - a_4|$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 15. (0–2)

15.
0–1–2

W skończonym ciągu arytmetycznym (a_n) przedostatni wyraz jest równy -30, a ostatni jest równy -33. Trzeci wyraz ciągu (a_n) jest równy 3.

Oblicz liczbę wyrazów ciągu (a_n). Zapisz obliczenia.

N8757_A.indd 9 09.10.2025 12:50:37

16.
0–1

Zadanie 16. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ciąg o kolejnych wyrazach $(2,\ 2m, m+3)$ jest rosnącym ciągiem geometrycznym dla m równego:

A. -1 **B.** 3 **C.** $1{,}5$ **D.** $\frac{5}{3}$

Brudnopis

17.
0–1–2

Zadanie 17. (0–2)

W trójkącie prostokątnym ABC odcinek AB jest przeciwprostokątną oraz $|AB| = 15$, $|BC| = 7$ i $|\measuredangle ABC| = \alpha$.

Uzupełnij zdanie. Wybierz <u>dwie</u> właściwe odpowiedzi spośród oznaczonych literami A–G i wpisz te litery w wykropkowanych miejscach.

Wartości wyrażeń są poprawnie zapisane w odpowiedziach oznaczonych literami: ..... oraz ..... .

A. $\sin\alpha = \frac{4\sqrt{11}}{7}$ **B.** $\sin\alpha = \frac{7}{15}$ **C.** $\cos\alpha = \frac{7}{15}$ **D.** $\cos\alpha = \frac{4\sqrt{11}}{7}$

E. $\cos\alpha = \frac{4\sqrt{11}}{15}$ **F.** $\operatorname{tg}\alpha = \frac{4\sqrt{11}}{7}$ **G.** $\operatorname{tg}\alpha = \frac{7}{4\sqrt{11}}$

Brudnopis

18.
0–1

Zadanie 18. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sin 150^\circ - \cos 120^\circ$ to:

A. 0 **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\sqrt{3}$ **D.** 1

Brudnopis

N8757_A.indd 10 09.10.2025 12:50:39

Zadanie 19.

W trójkącie ABC dane są długości boków $|AB| = 12$, $|AC| = 5$ oraz $|\measuredangle BAC| = 60^\circ$.

Zadanie 19.1. (0–1)

19.1.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole trójkąta ABC jest równe:

A. 15 **B.** $15\sqrt{3}$ **C.** $30\sqrt{3}$ **D.** 30

Brudnopis

Zadanie 19.2. (0–2)

19.2.
0–1–2

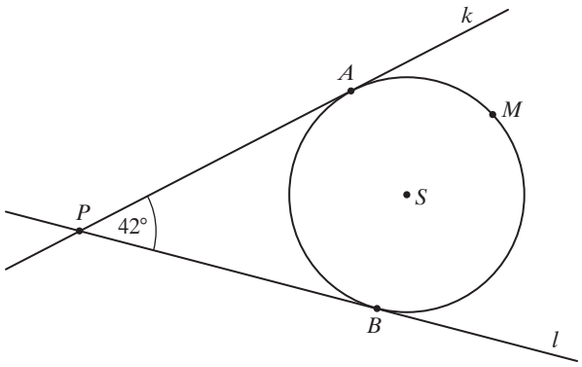
Wyznacz długość środkowej trójkąta ABC poprowadzonej z wierzchołka C.

N8757_A.indd 11 09.10.2025 12:50:40

20.
0–1

Zadanie 20. (0–1)

Punkty A, B oraz M leżą na okręgu o środku S. Proste k i l są styczne do tego okręgu, odpowiednio w punktach A i B. Proste przecinają się w punkcie P i tworzą kąt o mierze 42° (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta AMB jest równa:

A. 21° **B.** 42° **C.** 69° **D.** 138°

Brudnopis

21.
0–1

Zadanie 21. (0–1)

Punkty $A=(-7,3)$ i $C=(4,5)$ są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód tego kwadratu jest równy:

A. $10\sqrt{10}$ **B.** $5\sqrt{10}$ **C.** 10 **D.** 125

Brudnopis

N8757_A.indd 12 09.10.2025 12:50:41

Zadanie 22. (0–4)

22.
0–1–2 3–4

Na płaszczyźnie, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest trójkąt ABC, w którym $A = (1,4)$ oraz $B = (5,6)$. Bok AC trójkąta zawiera się w prostej o równaniu $6x - y - 2 = 0$ oraz bok BC trójkąta zawiera się w prostej o równaniu $4x + 3y - 38 = 0$. Przez środek boku AC poprowadzono prostą k równoległą do boku BC.

Wyznacz współrzędne punktu, w którym prosta k przecięła oś Oy. Zapisz obliczenia.

N8757_A.indd 13 09.10.2025 12:50:43

23.
0–1

Zadanie 23. (0–1)

Na płaszczyźnie, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest okrąg $\mathcal{O}$ o środku w punkcie $S(-2,5)$ i promieniu $\sqrt{7}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obrazem okręgu $\mathcal{O}$ w symetrii względem osi Ox jest okrąg opisany równaniem:

A. $(x-2)^2+(y+5)^2=7$
B. $(x+2)^2+(y+5)^2=49$
C. $(x-2)^2+(y-5)^2=7$
D. $(x+2)^2+(y+5)^2=7$

Brudnopis

Zadanie 24.

24.1.
0–1

Zadanie 24.1. (0–1)

Objętość ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równa $18\sqrt{2}$, a krawędź podstawy ostrosłupa ma długość 6.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość wysokości tego ostrosłupa jest równa:

A. $3\sqrt{2}$
B. $2\sqrt{6}$
C. $6\sqrt{6}$
D. $18\sqrt{6}$

Brudnopis

24.2.
0–1

Zadanie 24.2. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	Spodek wysokości ostrosłupa jest środkiem okręgu opisanego na podstawie.	**P**	**F**
2.	Objętość ostrosłupa zmniejszono trzykrotnie, wysokość ostrosłupa nie zmieniła się, wówczas krawędź podstawy ma długość 2.	**P**	**F**

Brudnopis

N8757_A.indd 14 09.10.2025 12:50:45

Zadanie 25. (0–1)

25.
0–1

Objętość walca o wysokości 12 jest równa 96π.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Promień podstawy tego walca jest równy:

A. 16 **B.** 8 **C.** 4 **D.** $2\sqrt{2}$

Brudnopis

Zadanie 26. (0–1)

26.
0–1

Ze zbioru cyfr $\{0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$ losujemy czterokrotnie bez zwracania po jednej cyfrze i w kolejności losowania tworzymy z nich liczby czterocyfrowe.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich liczb czterocyfrowych parzystych jest:

A. $7\cdot6\cdot5+6\cdot6\cdot5\cdot3$ **B.** $7\cdot6\cdot5\cdot4$ **C.** $7\cdot7\cdot6+6\cdot7\cdot6\cdot3$ **D.** $7\cdot8\cdot8\cdot4$

Brudnopis

Zadanie 27. (0–1)

27.
0–1

W pudełku znajdują się wyłącznie kule czarne i zielone. Kul czarnych jest o 25% więcej niż kul zielonych. Losujemy jedną kulę.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej jest równe:

A. $\frac{1}{4}$ **B.** $\frac{3}{4}$ **C.** $\frac{4}{9}$ **D.** $\frac{5}{9}$

Brudnopis

N8757_A.indd 15 09.10.2025 12:50:47

Zadanie 28.

W klasach pierwszych pewnego liceum przeanalizowano dane dotyczące liczby przeczytanych książek w poszczególnych klasach w październiku 2025 r. Wszystkich uczniów w klasach pierwszych jest 150.

W tabeli przedstawiono zebrane wyniki:

Klasa	1A	1B	1C	1D	1E
Liczba uczniów	26	33	32	29	30
Liczba przeczytanych książek w klasie	117	132	136	87	135

28.1.
0–1

Zadanie 28.1. (0–1)

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

1.	W klasach 1A i 1E średnia arytmetyczna liczby przeczytanych książek na jednego ucznia jest taka sama.	**P**	**F**
2.	W dokładnie jednej z klas średnia arytmetyczna liczby przeczytanych książek na jednego ucznia jest mniejsza od 4.	**P**	**F**

Brudnopis

28.2.
0–1

Zadanie 28.2. (0–1)

Oblicz średnią arytmetyczną liczby przeczytanych książek wśród uczniów wszystkich klas pierwszych. Wynik zaokrąglij z dokładnością do 0,01. Zapisz obliczenia.

N8757_A.indd 16 09.10.2025 12:50:47

Zadanie 29.

Właściciel sklepu z rowerami przeprowadził wśród rodziców jedenastolatków w swoim mieście badania dotyczące wpływu zmiany ceny pewnego modelu roweru na liczbę kupujących ten sprzęt. Z badań wynika, że dzienny przychód P ze sprzedaży rowerów w zależności od kwoty obniżki ceny roweru o x złotych wyraża się wzorem:

$$P(x) = 10(84 - x)(10 + x)$$

x jest liczbą całkowitą dodatnią, nie większą niż 70.

Zadanie 29.1. (0–1)

29.1.
0–1

Uzupełnij zdanie. Wpisz odpowiednią liczbę w wykropkowanym miejscu, aby zdanie było prawdziwe.

Dzienny przychód ze sprzedaży rowerów będzie największy, gdy liczba x jest równa .....

Brudnopis

Zadanie 29.2. (0–1)

29.2.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dzienny przychód ze sprzedaży rowerów będzie równy 21600, gdy liczba x jest równa:

A. 10 **B.** 30 **C.** 37 **D.** 47

Brudnopis

N8757_A.indd 17 09.10.2025 12:50:47

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

N8757_A.indd 18 09.10.2025 12:50:48

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

N8757_A.indd 19 09.10.2025 12:50:48

KARTA ODPOWIEDZI

WYPEŁNIA UCZEŃ

Kod ucznia ☐☐☐

PESEL ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Nr zad.	Odpowiedzi			
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	PP	PF	FP	FF
10.	A1	A2	A3	
	B1	B2	B3	
12.	A	B	C	D
13.1.	PP	PF	FP	FF
13.2.	A	B	C	D
16.	A	B	C	D
18.	A	B	C	D
19.1.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	A	B	C	D
23.	A	B	C	D
24.1.	A	B	C	D
24.2.	PP	PF	FP	FF
25.	A	B	C	D
26.	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi			
27.	A	B	C	D
28.1.	PP	PF	FP	FF
29.2.	A	B	C	D

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

dostosowania w zw. z dyskalkulią ☐

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty				
	0	1	2	3	4
5.	☐	☐	☐		
8.	☐	☐	☐		
9.	☐	☐	☐		
11.	☐	☐	☐	☐	☐
13.3.	☐	☐	☐	☐	
14.	☐	☐	☐		
15.	☐	☐	☐		
17.	☐	☐	☐		
19.2.	☐	☐	☐		
22.	☐	☐	☐	☐	☐
28.2.	☐	☐			
29.1.	☐	☐			

ISBN 978-83-8197-622-0
9 788381 976220