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 2026/2027

DATA: **18 listopada 2026 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 26 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)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{3}\right)^{-1}$ jest równa:

A. $-\frac{12}{7}$ **B.** $\frac{7}{12}$ **C.** $-\frac{7}{12}$ **D.** -1

Brudnopis

2.
0–1

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\left|1-\sqrt{5}\right|-\left|1+\sqrt{5}\right|$ jest równa:

A. 0 **B.** 2 **C.** -2 **D.** $-2\sqrt{5}$

Brudnopis

3.
0–1

Zadanie 3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{\sqrt{48}-\sqrt{108}}{\sqrt{12}}$ jest równa:

A. $-3\sqrt{6}$ **B.** -1 **C.** $-\sqrt{5}$ **D.** $5\sqrt{3}$

Brudnopis

N8873_A.indd 2 06.10.2026 14:55:43

Zadanie 4. (0–1)

Dane są dwie liczby $a = \log_{\frac{1}{2}} 5$ oraz $b = \log_{\frac{1}{2}} 10$.

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

4.
0–1

1.	Liczba a jest większa od liczby b.	**P**	**F**
2.	$\log_{\frac{1}{2}} 500 = a \cdot b^2$	**P**	**F**

Brudnopis

Zadanie 5. (0–1)

Pani Magdalena wpłaciła do banku kwotę 50 000 zł na lokatę dwuletnią. Po każdym rocznym okresie oszczędzania bank doliczył odsetki w wysokości $p\%$ od kwoty bieżącego kapitału – zgodnie z procentem składanym.

Po dwóch latach oszczędzania łączna kwota (kapitał wraz z doliczonymi odsetkami) na tej lokacie była równa 53354,45 zł (bez uwzględniania podatków).

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

5.
0–1

Oprocentowanie lokaty w skali roku było równe:

A. 3% **B.** $3{,}3\%$ **C.** $3{,}5\%$ **D.** $6{,}7\%$

Brudnopis

N8873_A.indd 3 06.10.2026 14:55:45

6.
0–1

Zadanie 6. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla każdej liczby rzeczywistej x różnej od $\left(-\frac{1}{2}\right)$, 0 oraz $\frac{1}{2}$ wartość wyrażenia $\frac{4x^2+4x+1}{2x} : \frac{4x^2-1}{2x^2-x}$ jest równa wartości wyrażenia:

A. $\frac{2x+1}{2}$ **B.** $\frac{2x-1}{2}$ **C.** $\frac{2x+1}{2x}$ **D.** $2x+1$

Brudnopis

7.
0–1–2

Zadanie 7. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby rzeczywistej x prawdziwa jest nierówność $-x(x-1)<(x-3)(x-2)$.

N8873_A.indd 4 06.10.2026 14:55:51

Zadanie 8. (0–1)

8.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wspólnym rozwiązaniem równań $(x-3)(x-2)(x^2-1)=0$ oraz $\frac{1}{x-2}=\frac{x+1}{x-3}$ jest liczba:

A. -1 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Brudnopis

Zadanie 9. (0–2)

Właściciel restauracji kupił 46 litrów napoju w butelkach o pojemnościach 1,5 litra oraz 2 litry. Gdyby kupił o 50% więcej butelek półtoralitrowych oraz o trzy mniej butelki dwulitrowe, to miałby razem 49 litrów napoju.

Ile butelek dwulitrowych kupił właściciel restauracji? Zapisz obliczenia.

9.
0–1–2

N8873_A.indd 5 06.10.2026 14:55:52

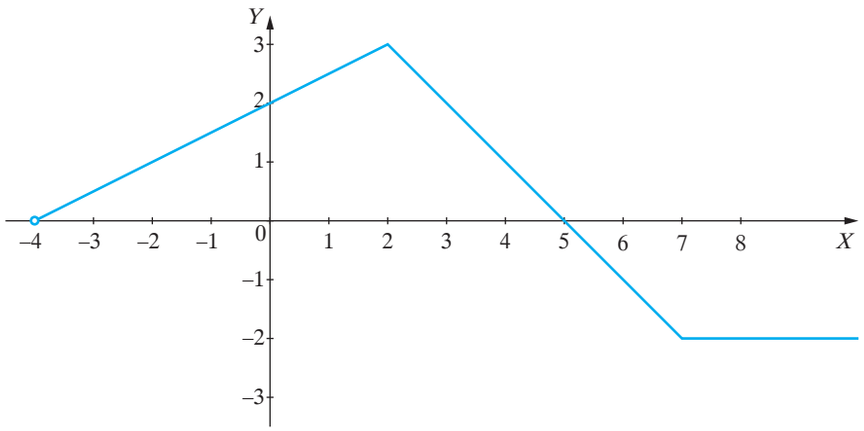
N8873_A.indd 6 06.10.2026 14:55:53

Zadanie 10. (0–2)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1}{2}x+2 \text{ dla } x\in(-4,2]\\ -x+5 \text{ dla } x\in(2,7]\\ -2 \text{ dla } x\in(7,+\infty)\end{cases}$$

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



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

10.
0–1–2

1. Zbiorem wartości funkcji jest przedział ..... .

2. Wartość wyrażenia $f(-2)-2\cdot f\left(\sqrt{50}\right)$ jest równa ..... .

Brudnopis

N8873_A.indd 7 06.10.2026 14:55:54

Zadanie 11. (0–2)

11.
0–1–2

Funkcja liniowa f przyjmuje wartości dodatnie w przedziale $(-\infty, -6)$ oraz $f(2) - f(0) = -1$.

Wyznacz wzór funkcji *f*. Zapisz obliczenia.

N8873_A.indd 8 06.10.2026 14:55:55

Zadanie 12.

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = ax^2 + bx + 4$, gdzie a, b są liczbami rzeczywistymi oraz $a \neq 0$. Miejscami zerowymi funkcji f są liczby -1 oraz 5.

Zadanie 12.1. (0–4)

Oblicz największą wartość funkcji *f*. Zapisz obliczenia.

12.1.
0–1–2
3–4

N8873_A.indd 9 06.10.2026 14:55:56

12.2.
0–1

Zadanie 12.2. (0–1)

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

1.	Osią symetrii paraboli będącej wykresem funkcji f jest prosta $x=-2$.	**P**	**F**
2.	Funkcja $g(x)=f(x)+3$ powstała z przekształcenia funkcji f, przecina oś Oy w punkcie $(0,3)$.	**P**	**F**

Brudnopis

12.3.
0–1

Zadanie 12.3. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $f(x)<4$ jest przedział lub suma przedziałów:

A. $(0,4)$ **B.** $(-\infty,-1)\cup(5,+\infty)$

C. $(-\infty,0)\cup(4,+\infty)$ **D.** $(-1,5)$

Brudnopis

N8873_A.indd 10 06.10.2026 14:55:57

Zadanie 13. (0–1)

Funkcja f jest określona wzorem $f(x)=\frac{-2}{x}$.

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

13.
0–1

1.	Funkcja f nie ma miejsc zerowych.	**P**	**F**
2.	Funkcja f jest rosnąca w przedziałach $(-\infty, 0)\cup(0, +\infty)$.	**P**	**F**

Brudnopis

Zadanie 14. (0–1)

Dany jest ciąg (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Suma n początkowych wyrazów ciągu jest określona wzorem $S_n = n(n-3)$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

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

14.
0–1

1.	Drugi wyraz ciągu (a_n) jest równy 0.	**P**	**F**
2.	Suma trzech pierwszych wyrazów ciągu jest równa 0.	**P**	**F**

Brudnopis

N8873_A.indd 11 06.10.2026 14:55:59

Zadanie 15. (0–2)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Suma wyrazów: a_2, a_4, a_6, a_8 jest równa (-2). Każdy z podanych wyrazów jest o jeden mniejszy od następnego.

Wyznacz wzór ogólny ciągu (a_n). Zapisz obliczenia.

15.
0–1–2

N8873_A.indd 12 06.10.2026 14:55:59

Zadanie 16. (0–1)

Niemonotoniczny ciąg geometryczny (b_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Ponadto $b_1 = \frac{1}{3}$ oraz wyraz szósty jest trzy razy większy niż wyraz czwarty.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyraz b_2 jest równy:

A. 3 **B.** $-\sqrt{3}$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **D.** $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

16.
0–1

Brudnopis

Zadanie 17. (0–2)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dane są punkty $A = (8, 0)$, $B = (-2, 4)$, $O = (0, 0)$. Obrazem punktu B w symetrii względem osi Oy jest punkt C.

Dokończ zdania. Wpisz w tabeli poniżej właściwe odpowiedzi wybrane spośród A–F.

17.
0–1–2

Cosinus kąta AOB jest równy	
Tangens kąta AOC jest równy	

A. -2 **B.** $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ **C.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$ **D.** $\frac{4}{\sqrt{5}}$ **E.** $\frac{1}{2}$ **F.** 2

Brudnopis

N8873_A.indd 13 06.10.2026 14:56:02

Zadanie 18. (0–2)

Ramię trapezu równoramiennego $ABCD$ o długości $\sqrt{26}$ jest nachylone do podstawy AB pod kątem, którego tangens jest równy $\frac{2}{3}$. Podstawa CD ma długość $\sqrt{8}$.

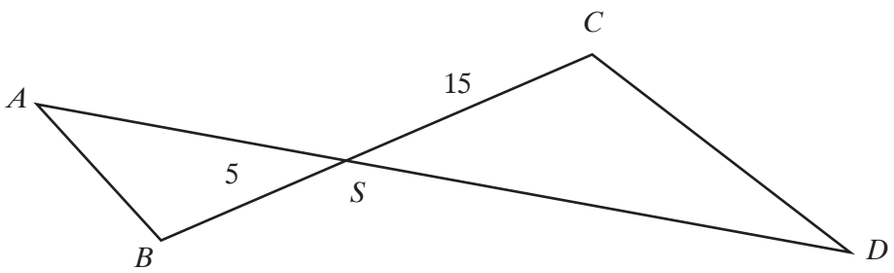
18.
0–1–2

Oblicz pole trapezu *ABCD*. Zapisz obliczenia.

N8873_A.indd 14 06.10.2026 14:56:03

Zadanie 19. (0–1)

Odcinki AB i CD są równoległe oraz $|BS| = 5$, $|CS| = 15$. Odcinek DS jest o 20 dłuższy od odcinka AS (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Długość odcinka DS jest równa:

A. 5 **B.** 10 **C.** 30 **D.** 35

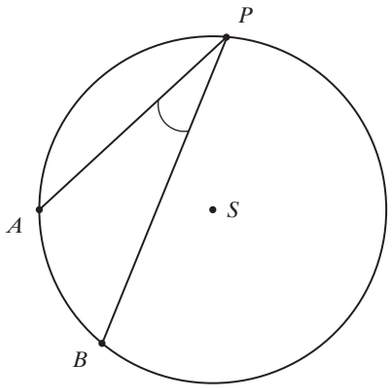
19.
0–1

Brudnopis

N8873_A.indd 15 06.10.2026 14:56:05

Zadanie 20. (0–1)

Dany jest okrąg o środku S i promieniu $r = 8$. Miara kąta wpisanego APB jest równa 20° (zobacz rysunek).



20.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole wycinka koła o promieniu r i kącie środkowym ASB jest równe:

A. $\frac{8}{9}\pi$ **B.** $\frac{16}{9}\pi$ **C.** $\frac{32}{9}\pi$ **D.** $\frac{64}{9}\pi$

Brudnopis

N8873_A.indd 16 06.10.2026 14:56:06

Zadanie 21. (0–2)

Na boku AC trójkąta równobocznego ABC wybrano punkt S taki, że $|CS| = 3|AS|$.

Wykaż, że cosinus kąta *CBS* jest równy $\frac{5\sqrt{13}}{26}$.

21.
0–1–2

N8873_A.indd 17 06.10.2026 14:56:07

Zadanie 22.

Dane są dwie proste opisane równaniami $k: y=\left(\frac{2}{3}m-1\right)x+5$ oraz $l:(m+3)x+y-4=0$.

22.1.
0–1

Zadanie 22.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Proste k oraz l są równoległe dla m równego:

A. -12 **B.** $-\frac{2}{3}$ **C.** $-\frac{3}{2}$ **D.** $-\frac{6}{5}$

Brudnopis

22.2.
0–1

Zadanie 22.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prosta k nie przecina osi Ox dla m równego:

A. -1 **B.** $\frac{2}{3}$ **C.** $\frac{3}{2}$ **D.** 5

Brudnopis

N8873_A.indd 18 06.10.2026 14:56:09

Zadanie 23. (0–3)

W kartezjańskim układzie współrzędnych dany jest okrąg O opisany równaniem $(x-3)^2+(y-2)^2=9$. Prosta k przecięła okrąg w punktach $A=(3,5)$ oraz $B=(x_B, y_B)$. Punkt B leży na osi Oy. Prosta l o równaniu $y=-\frac{1}{2}x+5$ przecięła oś Ox w punkcie C.

Oblicz długość środkowej *CD* trójkąta *ABC*. Zapisz obliczenia.

23.
0–1 2–3

N8873_A.indd 19 06.10.2026 14:56:11

Zadanie 24.

Pole powierzchni sześcianu jest równe 54.

24.1.
0–1

Zadanie 24.1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość kuli, której promień jest równy długości krawędzi sześcianu, wynosi:

A. 12π **B.** 27π **C.** 36π **D.** 54π

Brudnopis

24.2.
0–1

Zadanie 24.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość sześcianu, którego krawędzie są trzy razy krótsze od krawędzi danego sześcianu, jest równa:

A. 1 **B.** 18 **C.** 27 **D.** 81

Brudnopis

N8873_A.indd 20 06.10.2026 14:56:12

Zadanie 25. (0–4)

Na kwadracie $ABCD$ opisano okrąg o promieniu $5\sqrt{3}$. Kwadrat ten jest podstawą ostrosłupa prawidłowego czworokątnego $ABCDS$ o objętości równej $75\sqrt{2}$.

Oblicz pole powierzchni bocznej ostrosłupa $ABCDS$. Zapisz obliczenia.

25.
0–1–2–3–4

N8873_A.indd 21 06.10.2026 14:56:14



N8873_A.indd 22 06.10.2026 14:56:14

Zadanie 26. (0–1)

26.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wszystkich liczb trzycyfrowych o różnych cyfrach, większych od 777 jest:

A. 144 **B.** 160 **C.** 216 **D.** 223

Brudnopis

Zadanie 27. (0–1)

Ze zbioru pięciu liczb $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ losujemy kolejno bez zwracania dwie i tworzymy liczby dwucyfrowe tak, że pierwsza wylosowana liczba jest cyfrą dziesiątek, a druga – cyfrą jedności.

27.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prawdopodobieństwo utworzenia liczby o parzystych cyfrach jest równe:

A. $\frac{1}{10}$ **B.** $\frac{1}{5}$ **C.** $\frac{4}{25}$ **D.** $\frac{2}{5}$

Brudnopis

Zadanie 28. (0–1)

Średnia arytmetyczna dwunastu liczb naturalnych $3, 5, a, a, a, a, a, 7, 7, 14, 6, 4$ jest równa 8.

28.
0–1

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Medianą tego zestawu liczb jest:

A. 5 **B.** 7 **C.** 8,5 **D.** 10

Brudnopis

N8873_A.indd 23 06.10.2026 14:56:16

Zadanie 29.

Pewna fundacja organizuje koncert charytatywny. Zależność zysku Z od ceny jednego biletu x opisuje funkcja $Z(x) = -10x^2 + 800x - 156$.

29.1.
0–1

Zadanie 29.1. (0–1)

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

1.	Organizatorzy koncertu osiągną największy zysk przy cenie biletu równej 40 zł.	**P**	**F**
2.	Organizatorzy osiągną ten sam zysk przy cenie biletu równej 30 zł lub 50 zł.	**P**	**F**

Brudnopis

29.2.
0–1

Zadanie 29.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Organizatorzy koncertu poniosą straty finansowe, jeśli ustalą cenę biletu równą:

A. 2 zł **B.** 40 zł **C.** 78 zł **D.** 80 zł

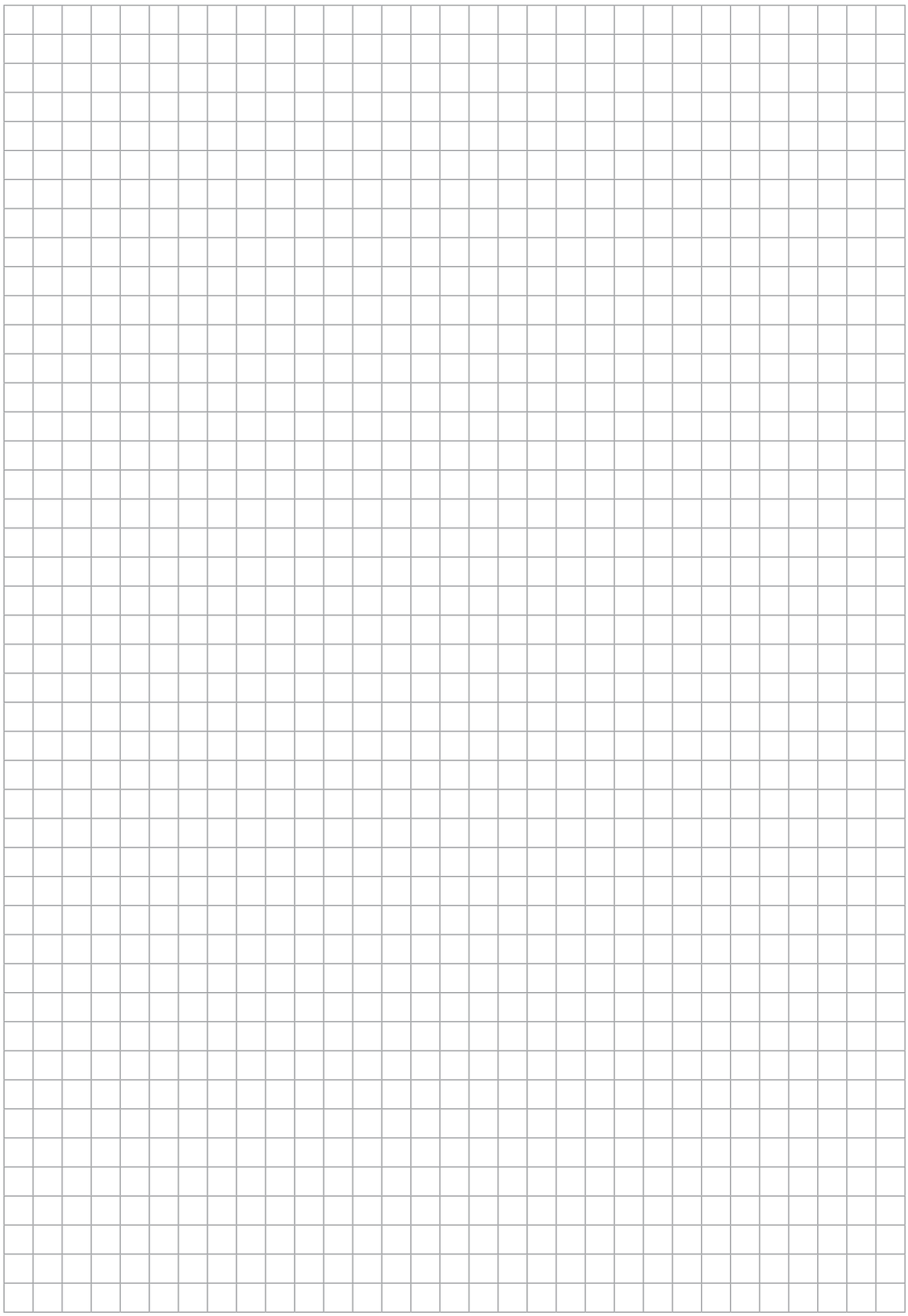
Brudnopis

N8873_A.indd 24 06.10.2026 14:56:16

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

N8873_A.indd 25 06.10.2026 14:56:17

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



N8873_A.indd 26 06.10.2026 14:56:17

KARTA ODPOWIEDZI

WYPEŁNIA UCZEŃ

Kod ucznia | | | |

PESEL | | | | | | | | | | | |

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:
dostosowania w zw. z dyskalkulią ☐

Nr zad.	Odpowiedzi			
1.	A	B	C	D
2.	A	B	C	D
3.	A	B	C	D
4.	PP	PF	FP	FF
5.	A	B	C	D
6.	A	B	C	D
7.	Ocenia egzaminator			
8.	A	B	C	D
9.	Ocenia egzaminator			
10.	Ocenia egzaminator			
11.	Ocenia egzaminator			
12.1.	Ocenia egzaminator			

Nr zad.	Odpowiedzi			
12.2.	PP	PF	FP	FF
12.3.	A	B	C	D
13.	PP	PF	FP	FF
14.	PP	PF	FP	FF
15.	Ocenia egzaminator			
16.	A	B	C	D
17.	Ocenia egzaminator			
18.	Ocenia egzaminator			
19.	A	B	C	D
20.	A	B	C	D
21.	Ocenia egzaminator			
22.1.	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi			
22.2.	A	B	C	D
23.	Ocenia egzaminator			
24.1.	A	B	C	D
24.2.	A	B	C	D
25.	Ocenia egzaminator			
26.	A	B	C	D
27.	A	B	C	D
28.	A	B	C	D
29.1.	PP	PF	FP	FF
29.2.	A	B	C	D

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty				
7.	0	1	2		
9.	0	1	2		
10.	0	1	2		
11.	0	1	2		
12.1.	0	1	2	3	4
15.	0	1	2		

Nr zad.	Punkty				
17.	0	1	2		
18.	0	1	2		
21.	0	1	2		
23.	0	1	2	3	
25.	0	1	2	3	4

ISBN 978-83-8197-767-8



N8873_A.indd 28 06.10.2026 14:56:17