OPERON
Edukacja jest podróżą

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | | | |

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

Egzamin maturalny *Formuła 2023*

MATEMATYKA

Poziom rozszerzony

Próbna Matura z Operonem 2025/2026

DATA: **19 listopada 2025 r.**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 23 strony (zadania 1.–12.). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza wpisz swój numer PESEL i kod.
3. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. 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
2–3

Zadanie 1. (0–3)

Oblicz wartość wyrażenia a^b, jeżeli $a = \log_8 5 \cdot \log_{25} 2$, a $b = \left(\log_6 3\right)^2 + \log_6 2 \cdot \log_6 \frac{1}{2}$.

N8758_A.indd 2 09.10.2025 14:26:37

Zadanie 2. (0–2)

Temperaturę F w stopniach Celsjusza (°C) bochenka chleba można opisać wzorem $F(t) = a(1,76)^{-t} + 18$, gdzie a jest stałą, a t jest czasem, który upłynął od momentu wyjęcia chleba z pieca.

a) Wiedząc, że w momencie wyjmowania chleba z pieca ma on temperaturę 220°C, oblicz wartość współczynnika *a*.

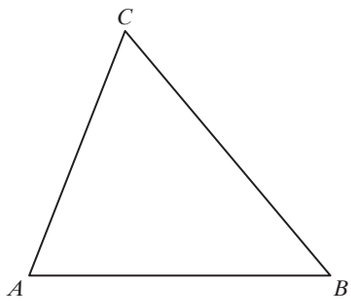
b) Po ilu minutach temperatura chleba spadnie poniżej 30°C?

2.
0–1–2

N8758_A.indd 3 09.10.2025 14:26:37

Zadanie 3. (0–3)

W trójkącie ABC odpowiednio na bokach AC i BC obrano punkty M i N w taki sposób, że $|AM| = \frac{1}{3}|AC|$ oraz $|BN| = \frac{1}{3}|BC|$. Przez wierzchołek C poprowadzono prostą k równoległą do boku AB. Prosta AN przecina prostą k w punkcie P, a prosta BM przecina prostą k w punkcie Q. Bok AB ma długość a.



3.
0–1 2–3

Oblicz długość odcinka *PQ*.

N8758_A.indd 4 09.10.2025 14:26:38

Zadanie 4. (0–5)

4.
0–1–2
3–4–5

Rozwiąż nierówność $x^3 + 5x^2 - 6|x| \geq 0$**.**

N8758_A.indd 5 09.10.2025 14:26:38

N8758_A.indd 6 09.10.2025 14:26:38

Zadanie 5. (0–4)

Trzeci wyraz nieskończonego ciągu geometrycznego jest równy 1. Suma kwadratów wyrazów tego ciągu jest 8 razy większa od sumy jego wyrazów o numerach parzystych.

Wyznacz pierwszy wyraz i iloraz tego ciągu.

5.
0–1–2–3–4

N8758_A.indd 7 09.10.2025 14:26:38

N8758_A.indd 8 09.10.2025 14:26:39

Zadanie 6. (0–4)

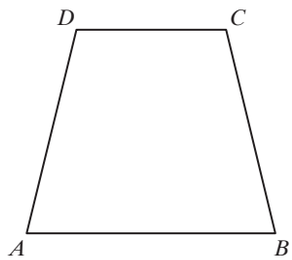
6.
0–1–2
3–4

Podaj wszystkie rozwiązania równania $\sin 2x + 1 = 3\sin x + 3\cos x$ należące do przedziału $[-2\pi, 2\pi]$.

N8758_A.indd 9 09.10.2025 14:26:39

Zadanie 7. (0–4)

Obwód trapezu $ABCD$ jest równy 48 cm, a przekątna AC ma długość $4\sqrt{14}$ cm. W trapez ten można wpisać okrąg i można na nim opisać okrąg.



7.
0–1–2
3–4

Oblicz:

a) pole trapezu,

b) cosinusy kątów ostrych tego trapezu.

N8758_A.indd 10 09.10.2025 14:26:39

N8758_A.indd 11 09.10.2025 14:26:39

8.
0–1–2
3–4

Zadanie 8. (0–4)

Oblicz, ile jest liczb pięciocyfrowych, w których iloczyn cyfr jest równy 36 i które są podzielne przez 4.

N8758_A.indd 12 09.10.2025 14:26:39



N8758_A.indd 13 09.10.2025 14:26:40

Zadanie 9. (0–6)

Środek okręgu przechodzącego przez punkty $A=(0,3)$ i $B=(-4,1)$ leży na prostej o równaniu $x+y-2=0$.

9.
0–1–2 3–4 5–6

a) Wyznacz równanie tego okręgu.

b) Wyznacz na okręgu taki punkt C, aby kąt BAC był kątem prostym.

c) Wykaż, że punkt przecięcia wysokości trójkąta ABC, środek okręgu opisanego na tym trójkącie oraz jego środek ciężkości leżą na jednej prostej.

N8758_A.indd 14 09.10.2025 14:26:40



N8758_A.indd 15 09.10.2025 14:26:40

Zadanie 10. (0–5)

Dane jest równanie kwadratowe:
$mx^2 - 3(m+4)x + 6m + 12 = 0$, gdzie $m \neq 0$

10.
0–1–2
3–4–5

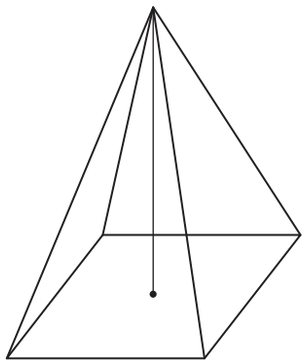
Dla jakich wartości parametru *m* to równanie ma dwa różne rozwiązania i co najmniej jedno z nich jest liczbą dodatnią?

N8758_A.indd 16 09.10.2025 14:26:40

N8758_A.indd 17 09.10.2025 14:26:40

Zadanie 11. (0–5)

Krawędź boczna ostrosłupa prawidłowego czworokątnego ma długość $\sqrt{6}$ dm. Z wierzchołka tego ostrosłupa poprowadzono wysokości dwóch sąsiednich ścian bocznych. Kąt między tymi wysokościami ma miarę 60°.



11.
0–1–2 3–4–5

Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.

N8758_A.indd 18 09.10.2025 14:26:40

N8758_A.indd 19 09.10.2025 14:26:41

Zadanie 12. (0–5)

Funkcja określona wzorem $f(x) = ax^3 + bx^2 + 1$ osiąga dla argumentu $x = -2$ maksimum równe 5.

12.
0–1–2
3–4–5

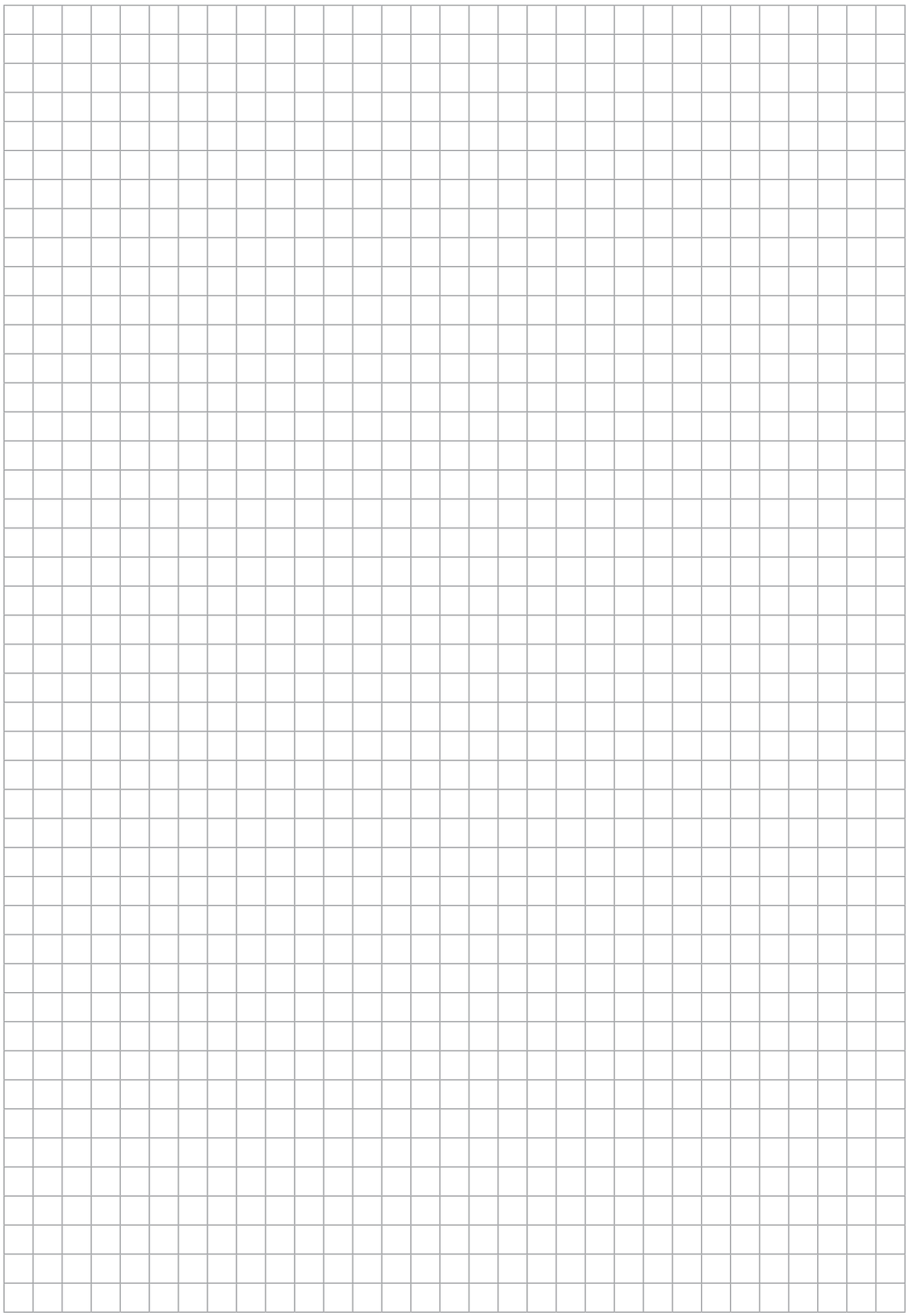
Wyznacz wartości współczynników *a* i *b*. Oblicz, dla jakiego argumentu *x* funkcja *f* osiąga minimum, oraz podaj jego wartość.

N8758_A.indd 20 09.10.2025 14:26:41



N8758_A.indd 21 09.10.2025 14:26:41

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



N8758_A.indd 22 09.10.2025 14:26:41

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

N8758_A.indd 23 09.10.2025 14:26:41

ISBN 978-83-8197-623-7



N8758_A.indd 24 09.10.2025 14:26:41