

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.

1.

0-1
2-3

Zadanie 1. (0-3)

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



Zadanie 2. (0–2)

Temperaturę F w stopniach Celsjusza ($^{\circ}\text{C}$) 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.

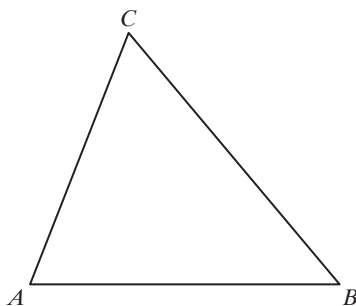
- a) Wiedząc, że w momencie wyjmowania chleba z pieca ma on temperaturę 220°C , oblicz wartość współczynnika a .
- b) Po ilu minutach temperatura chleba spadnie poniżej 30°C ?

2.
0–1–2



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 .



Oblicz długość odcinka PQ .

3.

0–1

2–3



Zadanie 4. (0–5)

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

4.

0-1-2
3-4-5





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



Zadanie 6. (0–4)

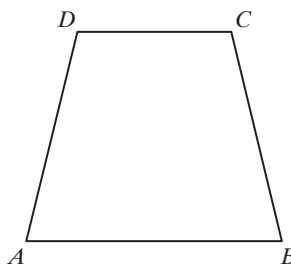
Podaj wszystkie rozwiązania równania $\sin 2x + 1 = 3 \sin x + 3 \cos x$ należące do przedziału $[-2\pi, 2\pi]$.

6.
0–1–2
3–4



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.





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.





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.





Zadanie 10. (0–5)

Dane jest równanie kwadratowe:

$$mx^2 - 3(m+4)x + 6m + 12 = 0, \text{ gdzie } m \neq 0$$

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

10.
0–1–2
3–4–5







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.





BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



ISBN 978-83-8197-623-7



9 788381 976237