Matura próbna 2025

test diagnostyczny przed sesją *maj 2025*

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejce to **M-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny ***Formuła 2023***

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Symbol arkusza
MMAP-P0-**100**-2504

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

☐ dostosowania zasad oceniania

DATA: **14 kwietnia 2025 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS TRWANIA: **180 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.

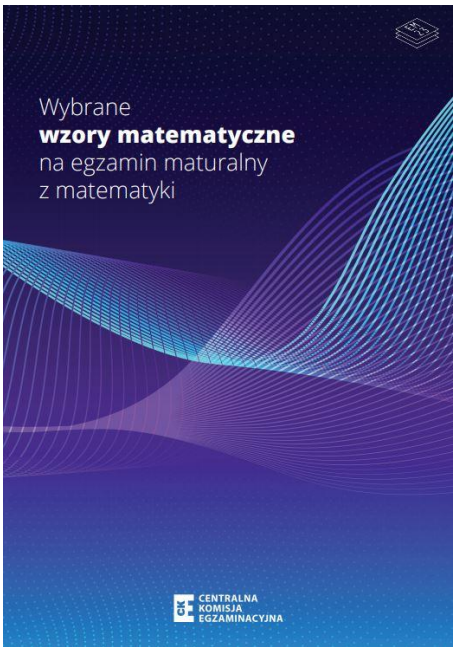
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Układ graficzny
© CKE 2022

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 27 stron (zadania 1–30). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi. Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
6. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
7. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora. Tabelki umieszczone są na marginesie przy odpowiednich zadaniach.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na następnych stronach.

Zadanie 1. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\left|3-2\sqrt{2}\right|-\left|6-3\sqrt{2}\right|-\left|1-\sqrt{2}\right|$ jest równa

A. -2 **B.** $-2\sqrt{2}$ **C.** $2\left(4-3\sqrt{2}\right)$ **D.** $2\sqrt{2}$

Brudnopis

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\frac{1}{3}\log_5 125-3\log_{125}\frac{1}{5}$ jest równa

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 5

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 3. (0–2)

3.
0–1–2

Wykaż, że suma kwadratów czterech kolejnych liczb całkowitych niepodzielnych przez 5 jest liczbą podzielną przez 10.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 4. (0–1)

Dane jest równanie

$$2(1+x)-3|5x+1|=2x-4$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma wszystkich rzeczywistych rozwiązań tego równania jest równa

A. $(-0{,}4)$ **B.** $0{,}25$ **C.** $0{,}4$ **D.** $(-0{,}25)$

Brudnopis

Zadanie 5. (0–1)

Dana jest funkcja liniowa określona wzorem $f(x)=(m-2)\cdot x+m-3$

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

Funkcja f jest rosnąca dla $m\in(-\infty,2)$.	**P**	**F**
Funkcja f jest stała dla $m=3$.	**P**	**F**

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 6. (0–1)

Dane jest wyrażenie określone dla każdej liczby rzeczywistej $x \in \mathbb{R} \setminus \{-5, -2, 0, 2, 5\}$:

$$\frac{(x^4 - 16)(x^2 - 25)}{(x^2 - 3x - 10)(x + 5)^2} \div \frac{(x^3 + 4x)(x - 2)}{2x + 10}$$

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wyrażenie to można przekształcić do postaci

A. $\frac{x^2+4}{2}$ **B.** $\frac{x-2}{x+5}$ **C.** $\frac{x+5}{2x-4}$ **D.** $\frac{2}{x}$

Brudnopis

Zadanie 7. (0–1)

Liczba 204 to wartość wielomianu $P(x) = 8x^3 + 6x^2 + (m + 5) \cdot x - 15$ dla argumentu 3.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba m jest równa

A. (-17) **B.** (-22) **C.** (-27) **D.** (-32)

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

8.

0–1–2

Zadanie 8. (0–2)

Dane są dwie liczby dodatnie a oraz b, przy czym $a > b$.
Różnica tych liczb jest równa 250, oraz 85% liczby a stanowi 95% liczby b.

Oblicz $a + b$. Zapisz obliczenia.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 9. (0–2)

9.
0–1–2

Rozwiąż równanie

$$(x^6 + 32x)(x + 5)^2(x^2 - 16)(x^3 - 27)(x^2 - 2x + 1)(x + 6) = 0$$

w zbiorze liczb rzeczywistych. Zapisz obliczenia.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

10.
0–1–2

Zadanie 10. (0–2)

Rozwiąż nierówność

$$-2x(8x+3) < 1$$

Zapisz obliczenia.

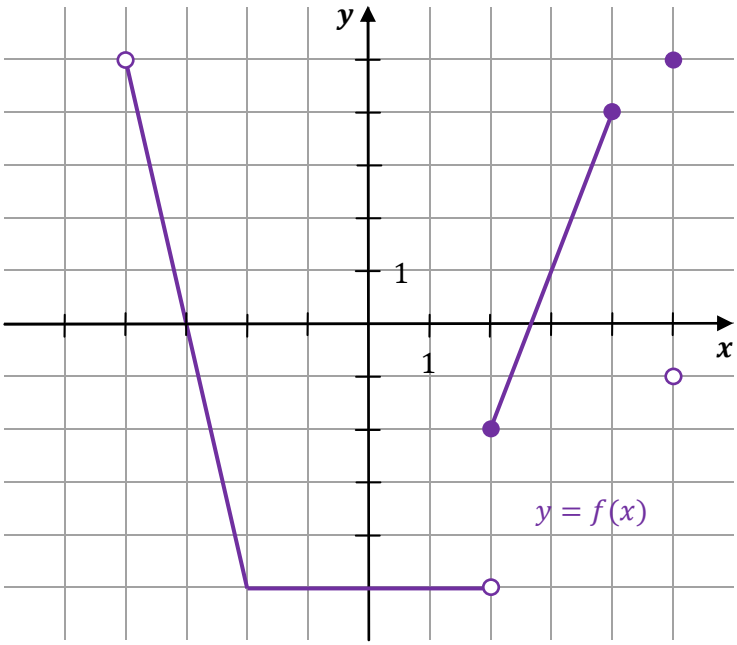
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 11. (0–4)

Funkcja f jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} -5x - 15 & \text{dla} \quad x \in (-4, -2] \\ -5 & \text{dla} \quad x \in (-2,2) \\ 3x + 8 & \text{dla} \quad x \in [2,4] \\ 5 & \text{dla} \quad x = 5 \end{cases}$$

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



Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie przedziały w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

11.
0–1–2–3–4

1. Dziedziną funkcji f jest przedział ..... .
2. Zbiorem wartości funkcji f jest przedział ..... .
3. Zbiorem wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartość najmniejszą jest przedział ..... .
4. Zbiorem wszystkich argumentów dla których funkcja f jest malejąca jest przedział ..... .

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 12.

Funkcja kwadratowa $y = g(x)$, której wierzchołek, w kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) ma współrzędne $W = (2,27)$ przechodzi przez punkt $A = (4,15)$.

12.1.
0–1–2–3

Zadanie 12.1. (0–3)

Wyznacz wzór funkcji $g(x)$ w postaci iloczynowej. Zapisz obliczenia.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 12.2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Funkcja g jest rosnąca w przedziale

A. $(-\infty, 27]$ **B.** $[2, +\infty)$ **C.** $[27, +\infty)$ **D.** $(-\infty, 2]$

Brudnopis

Zadanie 12.3. (0–1)

Funkcja $h(x)$ jest wyrażona za pomocą funkcji g następująco: $h(x) = g(x + 5)$.

Wyznacz wzór funkcji $h(x)$. Zapisz obliczenia.

12.3.
0–1

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

13.
0–1–2–3

Zadanie 13. (0–3)

Ciąg

$$(m-6,\ \ m+6,\ \ m^2-6)$$

jest monotoniczny oraz geometryczny.

Oblicz iloraz tego ciągu oraz określ jego monotoniczność. Zapisz obliczenia.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 14. (0–1)

Ciąg (b_n) jest określony następująco:

$$b_n = \begin{cases} b_1 = 2 \\ b_{n+1} = 4 \cdot n \cdot b_n - 1 \end{cases} \quad \text{dla każdej liczby naturalnej } n \geq 1$$

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

14.
0–1

Szósty wyraz ciągu (b_n) jest równy ..... .

Brudnopis

Zadanie 15. (0–1)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) w którym $a_{25} = 73$ oraz $a_{34} = 100$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Suma 60 początkowych wyrazów tego ciągu jest równa

A. 4860 **B.** 5370 **C.** 5210 **D.** 6100

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 16. (0–1)

Kąt α jest ostry oraz $\operatorname{tg}\alpha = 7$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Cosinus kąta α wynosi

A. $\frac{\sqrt{7}}{7}$ **B.** $\frac{1}{50}$ **C.** $\frac{\sqrt{2}}{10}$ **D.** $\frac{7}{50}$

Brudnopis

Zadanie 17. (0–2)

Na trójkącie równobocznym opisano okrąg o promieniu R.

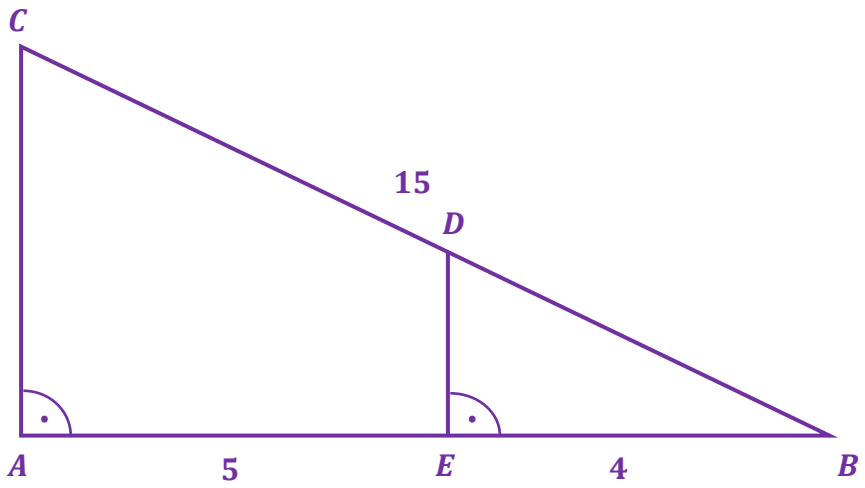
Wykaż, że pole tego trójkąta wyraża się wzorem $\frac{3\sqrt{3}}{4} \cdot R^2$.

17.
0–1–2

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 18. (0–3)

Dany jest trójkąt prostokątny ABC, w którym poprowadzono odcinek $|DE|$ w taki sposób, że $|AE| = 5$ oraz $|EB| = 4$, a także $|CB| = 15$ (zobacz rysunek). Ponadto, $CA \parallel DE$.



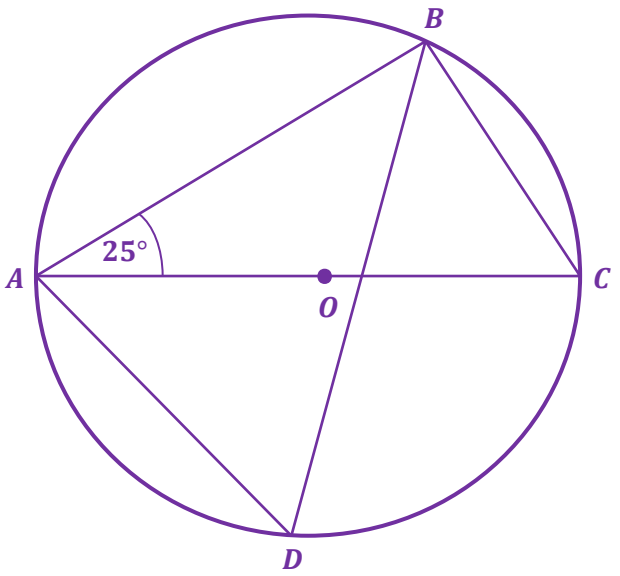
Oblicz pole czworokąta $AEDC$. Zapisz obliczenia.

18.
0–1–2–3

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 19. (0–1)

Punkty A, B, C oraz D leżą na okręgu o środku w punkcie O. Kąt $|\sphericalangle BAC|$ ma miarę $25°$ (zobacz rysunek).



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Miara kąta ostrego $|\sphericalangle BDA|$ jest równa

A. $35°$ **B.** $45°$ **C.** $55°$ **D.** $65°$

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 20. (0–1)

Dany jest trójkąt, w którym pierwszy bok ma długość 6, drugi bok jest dłuższy od pierwszego oraz trzeci bok jest dłuższy od drugiego o 2. Cosinus kąta naprzeciwko najdłuższego boku jest równy $\frac{1}{45}$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najdłuższy bok tego trójkąta ma długość

A. $\frac{15}{2}$ **B.** $\frac{17}{2}$ **C.** $\frac{19}{2}$ **D.** 11

Brudnopis

Zadanie 21. (0–1)

W kartezjańskim układzie współrzędnych (x, y) dany jest okrąg $\mathcal{O}$ o promieniu $r = 4\sqrt{2}$. Środek tego okręgu leży na środku odcinka $|MN|$ gdzie $M = (2,3)$ oraz $N = (6,9)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Okrąg $\mathcal{O}$ wyraża się równaniem

A. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 4\sqrt{2}$

B. $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 4\sqrt{2}$

C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 32$

D. $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 32$

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 22. (0–1)

Prosta k: $y = ax + b$ jest równoległa do prostej $y = (\sqrt{3} - 1)x + 3\sqrt{3} + 3$ oraz przechodzi przez punkt $P = (\sqrt{3} + 1\,, 2\sqrt{3} - 3)$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Prosta k wyraża się wzorem

A. $y = (\sqrt{3} - 1)x + 2\sqrt{3} - 3$

B. $y = (\sqrt{3} - 1)x + 2\sqrt{3} - 5$

C. $y = (\sqrt{3} - 1)x + 3\sqrt{3} + 3$

D. $y = (\sqrt{3} - 1)x + 3\sqrt{3} - 6$

Brudnopis

Zadanie 23. (0–1)

Prosta l jest nachylona do osi x pod kątem $135°$.

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

Współczynnik kierunkowy prostej l jest równy (-1).	**P**	**F**
Prosta l jest malejąca.	**P**	**F**

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 24. (0–3)

Dany jest graniastosłup prawidłowy sześciokątny, którego pole powierzchni bocznej wynosi $8\sqrt{3}$. Przekątna ściany bocznej jest nachylona do krawędzi podstawy pod kątem $30°$.

Oblicz pole podstawy tego graniastosłupa. Zapisz obliczenia.

24.
0–1–2–3

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 25. (0–1)

Rozważamy kulę Q, której pole powierzchni całkowitej jest równe jej objętości.

Dokończ zdanie. Zaznacz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Kula Q ma promień o długości

A.	3	oraz jej pole powierzchni całkowitej wynosi	**1.**	36π
B.	4		**2.**	64π
C.	6		**3.**	144π

Brudnopis

Zadanie 26. (0–1)

Suma długości promienia podstawy oraz wysokości pewnego walca jest równa 12.
Pole powierzchni całkowitej tego walca wynosi 120π.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Objętość tego walca jest równa

A. 125π **B.** 150π **C.** 175π **D.** 225π

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 27. (0–2)

Dane są dwa zbiory: $A = \{1, 2, 3, 8, 9\}$ oraz $B = \{4, 5, 6, 7\}$.
Losujemy jedną liczbę ze zbioru A, a następnie losujemy jedną liczbę ze zbioru B.

Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że wylosujemy liczby, których suma lub iloczyn będą parzyste. Zapisz obliczenia.

27.
0–1–2

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 28. (0–1)

Rozważamy wszystkie liczby naturalne trzycyfrowe składające się jedynie z cyfr parzystych, których suma cyfr jest równa 6.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Takich liczb trzycyfrowych jest dokładnie

A. 5 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 14

Brudnopis

Zadanie 29. (0–1)

Średnia arytmetyczna zestawu liczb $1,\ 2,\ 3,\ x,\ 5,\ 6,\ y,\ 9$ jest równa $3{,}75$.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Mediana zestawu x, y jest równa

A. 2 **B.** 4 **C.** 7 **D.** 8

Brudnopis

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie 30. (0–2)

Producent mydła w płynie planuje zaoszczędzić, oraz przy tej samej cenie produkcji wyprodukować więcej palet z kartonami mydła. Producent decyduje się na zmniejszenie ilości mydła w każdym kartonie o x litrów. Niech funkcja $P(x)$ oznacza liczbę wyprodukowanych palet z mydłem w ciągu dnia, w zależności od ilości zmniejszanego mydła w x litrach w każdym kartonie.

$$P(x) = -0{,}35x^2 + 1{,}484x + 33{,}42696$$

dla $x \in (0\,, 12{,}12)$.

Oblicz, o ile litrów producent powinien zmniejszyć ilość mydła w każdym kartonie, aby w ciągu dnia wyprodukować jak najwięcej palet z mydłem (przy zachowaniu tych samych kosztów). Oblicz, ile palet z mydłem wyprodukuje. Zapisz obliczenia.

30.
0–1–2

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2023

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl