

Ponad 200 000 sprzedanych egzemplarzy
książek z serii „Jak zdać maturę z matematyki”

NOWE
WYDANIE

JAK ZDAĆ MATURĘ Z MATEMATYKI ? NA POZIOMIE PODSTAWOWYM

arkusze maturalne

Autorskie zadania skorelowane z oficjalnymi arkuszami CKE

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$P_n(k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$

$$\frac{PB}{PA} = k^2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$a(x$$

Najczęściej wybierana książka

BESTSELLER

podczas przygotowań do matury

251
zadań

matura 2025 2026...
aktualna podstawa programowa

AKTUALNA
PODSTAWA
PROGRAMOWA
DO MATURY

Dariusz Kulma

Nauczyciel Roku 2008

DARIUSZ KULMA

JAK ZDAĆ MATURE
Z MATEMATYKI
NA POZIOMIE PODSTAWOWYM



arkusze maturalne

WYDAWNICTWO – ELITMAT

Mińsk Mazowiecki 2024

Autor: **Dariusz Kulma**

Opracowanie redakcyjne: **Małgorzata Zakrzewska**

Projekt graficzny okładki: **Ewelina Trębacz**

Projekt graficzny i skład komputerowy: **Ewelina Trębacz, Mariusz Kulma**

Druk i oprawa:

Drukarnia "Drukomat"

ul. Wypoczynkowa 13

64-920 Piła

Fotografia z www.stock.adobe.com: © yorinworks - id. 319432462, © monsitj - id. 181084229

Copyright by Firma Edukacyjno – Wydawnicza ELITMAT Dariusz Kulma

Wydanie: Firma Edukacyjno – Wydawnicza ELITMAT Dariusz Kulma

Mińsk Mazowiecki

tel. 51-77777-51

e-mail: elitmat@elitmat.pl , www.elitmat.pl

Mińsk Mazowiecki 2024. Wydanie pierwsze.

ISBN: 978-83-63975-52-4

Wszystkie książki wydawnictwa są dostępne w sprzedaży wysyłkowej.

Zamówienia prosimy składać przez stronę:

www.jakzdacmaturezmatematyki.pl

bądź na adres: elitmat@elitmat.pl

Drogi Maturzysto!

Przekazujemy w Twoje ręce **kolejną pozycję z serii „Jak zdać maturę z matematyki?”**. Tym razem jest to książka z arkuszami egzaminacyjnymi do obowiązkowej matury z matematyki. **Pozycja ta jest uzupełnieniem repetytorium „Jak zdać maturę z matematyki na poziomie podstawowym? Najprostsza droga do osiągnięcia sukcesu w 10 dni. Nie tylko dla humanistów”**, z którą polecamy w pierwszej kolejności rozpocząć przygotowania do matury, a następnie powtórzyć i utrwalić wiedzę, rozwiązując arkusze maturalne. Taki system pracy zapewni gwarancję sukcesu na egzaminie.



Co zawiera książka?

Po przeanalizowaniu aktualnych wymagań egzaminacyjnych i oficjalnych arkuszy pokazowych oraz informatora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej powstało **8 arkuszy maturalnych do poziomu podstawowego z 251 zadaniami**. Budowa arkuszy jest dokładnie taka, jaka obowiązuje **w nowej formule matury**. Wszystkie zadania odpowiadają aktualnie obowiązującym wymaganiom egzaminacyjnym. Znajdziesz w tych arkuszach wszystkie rodzaje zadań – testowych z jedną lub dwiema odpowiedziami, zadania prawda – fałsz, zadania z „ponieważ”, z luką do uzupełnienia oraz zadania otwarte. Niektóre zadania powiązane są w tzw. wiązki zadań. Każdy arkusz w nowej formule zawiera zadania za łączną liczbę 50 punktów – 25 punktów za zadania zamknięte oraz 25 punktów za zadania otwarte.

Co ważne, do każdego zadania znajdziesz odpowiedź, a do zadań sprawiających zazwyczaj największą trudność, czyli zadań na dowodzenie, zamieściliśmy pełne rozwiązania, byś mógł przeanalizować sposób jego rozwiązywania. To zdecydowanie odróżnia nas od innych podobnych pozycji na rynku.

Postaraj się rozwiązać wszystkie zadania z kolejnych arkuszy, a następnie sprawdzić swoje odpowiedzi i wrócić do ewentualnie popełnionych błędów, byś mógł je poprawić i uzyskiwać jeszcze lepsze wyniki w kolejnych arkuszach. Pamiętaj, że ćwiczenie czyni mistrza i zaprowadzi Cię do wymarzonego wyniku z matury obowiązkowej z matematyki!

Z pozdrowieniami

SPIS TREŚCI

	str.
ARKUSZ 1	5
ARKUSZ 2	12
ARKUSZ 3	19
ARKUSZ 4	26
ARKUSZ 5	33
ARKUSZ 6	41
ARKUSZ 7	49
ARKUSZ 8	57
ODPOWIEDZI DO ARKUSZY 1-8	65

ZADANIE 1. (0-1)

Klient wpłacił do banku 30 000 zł na lokatę trzyletnią. Po każdym roku oszczędzania bank dolicza odsetki w wysokości 5%.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po 3 latach oszczędzania kwota na lokacie (bez uwzględniania podatków) jest równa

- A. $1,15^3 \cdot 30\,000$ zł B. $1,15 \cdot 30\,000$ zł C. $1,05^3 \cdot 30\,000$ zł D. $1,05 \cdot 3 \cdot 30\,000$ zł

ZADANIE 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\sqrt{4^{-1}} \cdot 8^{\frac{2}{3}}$ jest równa

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

ZADANIE 3. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\log_4 2 + \log_4 32$ jest równa

- A. 8 B. 2 C. 3 D. $\log_4 34$

ZADANIE 4. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Największa liczba całkowita należąca do zbioru rozwiązań nierówności $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} < \frac{1}{6}$ to

- A. 1 B. 0 C. -1 D. 2

ZADANIE 5. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba $\left(\frac{\sqrt{2} + 4}{\sqrt{2}}\right)^2$ jest równa

- A. 9 B. $9\sqrt{2}$ C. $16 + 8\sqrt{2}$ D. $9 + 4\sqrt{2}$

ZADANIE 6. (0-2)

Dokończ zdanie. Wybierz dwie odpowiedzi, tak aby dla każdej z nich dokończenie poniższego zdania było prawdziwe.

Dla każdej liczby rzeczywistej x wyrażenie $9x^2 - 6x + 1$ jest równe

- A. $(3x - 1)(3x - 2)$ B. $(3x - 1)(3x - 1)$ C. $(3x - 1)(3x + 1)$
D. $(x + 1)(9x - 1)$ E. $(3x - 2)\left(3x - \frac{1}{2}\right)$ F. $(3x + 1)^2 - 12x$

ZADANIE 7. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Rozwiązaniem układu równań $\begin{cases} 3x + 2y = 13 \\ 2x - 3y = -13 \end{cases}$ jest para liczb

- A. $x = 1, y = -5$ B. $x = -1, y = -5$ C. $x = -1, y = 5$ D. $x = 1, y = 5$

ZADANIE 11. (0-1)

W ciągu geometrycznym (a_n) dane są wyrazy: $a_2 = 7$ i $a_5 = 56$.

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

Iloraz ciągu (a_n) jest równy 2.	P	F
Wyraz a_4 tego ciągu jest równy 24.	P	F

ZADANIE 12. (0-2)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, a suma jego n początkowych wyrazów określona jest wzorem $S_n = 2n^2$.

Wyznacz wzór ogólny tego ciągu i wpisz w poniżej wykropkowanym miejscu.

.....

ZADANIE 13. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Ciąg $(24, 18, x + 8)$ jest arytmetyczny. Wtedy

- A. $x = 4$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. $x = -6$

ZADANIE 14. (0-2)

Dany jest trójkąt ABC , gdzie $|AB| = 6$, $|BC| = 8$, $|AC| = 12$.

Dokończ zdania. Wybierz odpowiedź spośród A—D oraz odpowiedź spośród E—H.

ZADANIE 14.1 Cosinus najmniejszego kąta jest równy

- A. $\frac{29}{36}$ B. $\frac{43}{48}$ C. $-\frac{11}{24}$ D. $\frac{11}{24}$

ZADANIE 14.2 Trójkąt ABC jest trójkątem

- E. prostokątnym F. rozwartokątnym G. ostrokątnym H. równoramiennym

ZADANIE 15. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

W trójkącie równoramiennym podstawa ma długość 48, a ramię ma długość 25. Wysokość opuszczona na podstawę ma długość

- A. 7 B. $\sqrt{1201}$ C. 24 D. $\sqrt{674}$

ZADANIE 16. (0-1)

Okrąg opisany na kwadracie o boku a ma promień $r = 6$.

Dokończ zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Długość boku a kwadratu jest równa

A.	12,	ponieważ	1.	$a\sqrt{2} = 2r$
B.	$6\sqrt{2}$,		2.	$a = 2r$
C.	6,		3.	$a = r$

ZADANIE 17. (0-2)

Wykaż, że liczba $n^3 + 3n^2 + 2n$ jest podzielna przez 6 dla każdej liczby całkowitej n .

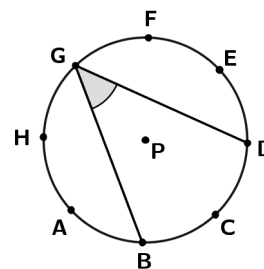


ZADANIE 18. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Okrąg o środku P został podzielony punktami na osiem równych łuków. Miara kąta wpisanego BGD zaznaczonego na rysunku wynosi

- A. 45°
- B. 60°
- C. 75°
- D. 90°

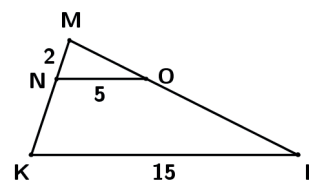


ZADANIE 19. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Odcinki KL i NO są równoległe. Długości odcinków MN , NO i KL są odpowiednio równe 2, 5 i 15. Długość odcinka KN jest równa

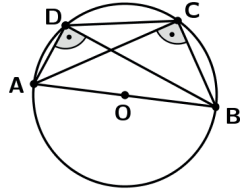
- A. 6
- B. 4
- C. 3
- D. 2



ARKUSZ NR 1

1. C 2. C 3. C 4. B 5. D 6. B F 7. D
 8. $x \in (-\infty, -6) \cup (-5, \infty)$ 9.1 A 9.2 C 10. $x_1 = -10, x_2 = 3$ 11. P F 12. $a_n = 4n - 2$
 13. A 14.1 B 14.2 F 15. A 16. B 1 17. $n(n^2 + 3n + 2) = \underbrace{n(n+1)(n+2)}_{6k, k \in \mathbb{Z}} = 6k$
 18. A 19. B 20. D 21. C

22. Skoro AB jest średnicą, to kąty ADB i ACB są proste, a trójkąty $\triangle ABD$ oraz $\triangle ABC$ są prostokątne.



Korzystając z twierdzenia Pitagorasa, wynika, że:
 $|AD|^2 + |BD|^2 = |AB|^2$ i $|AC|^2 + |BC|^2 = |AB|^2$,
 więc $|AC|^2 + |BC|^2 = |AD|^2 + |BD|^2$.

30. $P(x) = -8x^2 + 30x, D: x \in (0, \frac{15}{4})$
 $x = \frac{15}{8}, P_{\max}(\frac{15}{8}) = \frac{225}{8}$

$$\Delta = 9 - 8 = 1 \quad \sqrt{\Delta} = 1$$

$$n_{1,2} = \frac{-3 \pm 1}{2} = \begin{matrix} \nearrow -2 \\ \searrow -1 \end{matrix}$$

Otrzymaliśmy iloczyn trzech kolejnych liczb całkowitych, który jest podzielny przez 6, ponieważ jedna z liczb jest podzielna przez 2, a inna przez 3.

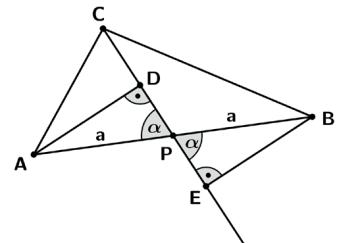
23. $V = 32$ 24. A 25.1 B 25.2 C 25.3 P P
 26. $P(A) = \frac{5}{12}$ 27. $\frac{d^3}{4}\pi$ 28. $12\sqrt{2} + 6\sqrt{5}$
 29. A

ARKUSZ NR 2

1. C 2. C 3. D 4. A 5. D 6. $x \in (-\infty, -6] \cup [0, \infty)$
 7. $x_1 = -4, x_2 = 3, x_3 = 1, x_4 = -1$ 8. D
 9.1 $x \in [-2; 5]$ 9.2 $f < 0$ 10.1 B 10.2 P P 10.3 A 1 11. A 12. A
 13. $a = 4, b = 12, c = 108$ 14. C 15. B 16.1 B 16.2 F 17. D 18. C

19. Rysujemy odcinki AD i EB , których długości są odległościami punktów A i B od półprostej CP . Zauważmy, że $\triangle APD \cong \triangle EPB$ na mocy cechy kąt – bok – kąt, ponieważ:

- 1° $|\sphericalangle APD| = |\sphericalangle EPB|$, ponieważ są to kąty wierzchołkowe
 2° $|AP| = |PB|$, ponieważ P jest środkiem AB
 3° $|\sphericalangle ADP| = |\sphericalangle PEB|$, ponieważ kąty te są proste
 Wynika z tego, że $|AD| = |EB|$, czyli odległości punktów A i B od półprostej CP są równe.



20. $|BC| = 3, P_{ABCD} = \frac{15\sqrt{3}}{2}$ 21. C 22. D 23. C 24. D 25. $P_{\Delta} = 48$
 26. C 27. A 28. C 29. $P(A) = \frac{5}{16}$ 30.1 2 30.2 B
 31. $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ Otrzymaliśmy wyrażenie nieujemne, więc nierówność jest prawdziwa. 32. $P(x) = \frac{1}{2}x^2 + 5x, D: x \in (0; 10)$
 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $x = 5, P_{\max}(5) = 12,5$
 $a - 2\sqrt{ab} + b \geq 0$
 $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0$

ARKUSZ NR 3

1. D 2. C 3. C 4. A 5. C 6. D F 7. B 8. $x_1 = -2, x_2 = 4$
 9. n — I liczba całkowita $n + 2$ — III liczba całkowita
 $n + 1$ — II liczba całkowita $n + 3$ — IV liczba całkowita
 $n^2 + (n + 1)^2 + (n + 2)^2 + (n + 3)^2 =$
 $= n^2 + n^2 + 2n + 1 + n^2 + 4n + 4 + n^2 + 6n + 9 =$
 $= 4n^2 + 12n + 14 = 4n^2 + 12n + 12 + 2 = 4(\underbrace{n^2 + 3n + 3}_{k \in \mathbb{Z}}) + 2 = 4k + 2$

JAK ZDAĆ MATURE Z MATEMATYKI? NA POZIOMIE PODSTAWOWYM

arkusze maturalne



W uznaniu za wyjątkowe podejście do matematyki i umiejętność zarażania pasją uczniów!



Dariusz Kulma to nauczyciel z ponad 25-letnim stażem, wielokrotnie wyróżniany za swoje osiągnięcia, w tym m.in. nagrodą Ministra Edukacji Narodowej II stopnia oraz tytułem Nauczyciela Roku 2008 w ogólnopolskim konkursie organizowanym pod patronatem Ministerstwa Edukacji Narodowej i "Głosu Nauczycielskiego".

Jest autorem serii książek dla maturzystów oraz kilkunastu zbiorów z zadaniami konkursowymi. Jest twórcą wielu projektów edukacyjnych, w tym m.in. „Matematyki Innego Wymiaru”, „Matematycznych Mistrzostw Polski Dzieci i Młodzieży” czy „E-laboratorium matematyczne”. W ramach projektu „Jak zdać maturę z matematyki?” prowadzi warsztaty motywacyjne dla maturzystów, wspierając młodzież w przygotowaniach maturalnych. Jest również szkoleniowcem i wykładawcą podczas wielu konferencji dla nauczycieli matematyki w Polsce.

arkusze maturalne:

- ✓ **8 ARKUSZY MATURALNYCH** — opracowanych na podstawie oficjalnych arkuszy Centralnej Komisji Egzaminacyjnej
- ✓ **251 ZADAŃ Z AKTUALNEJ PODSTAWY PROGRAMOWEJ**
- ✓ **ODPOWIEDZI DO WSZYSTKICH ZADAŃ**
- ✓ **ROZWIĄZANIA DO ZADAŃ** — z dowodami i na wykazywanie



Sprawdź inne książki oraz materiały on-line na naszej stronie



Odwiedź nasz fanpage! „Jak zdać maturę z matematyki”



Zamówienia on-line:
www.jakzdamaturezmatematyki.pl



Zamówienia telefoniczne:
51-7777-51



Zamówienia e-mail:
elitmat@elitmat.pl

Arkusze maturalne są ściśle powiązane z książkami z serii „Jak zdać maturę z matematyki” !

