TEST DIAGNOSTYCZNY • Matura z matematyki – poziom rozszerzony

Test na start – rozszerzenie

Wersja z rozwiązaniami

Razem: 22 pkt

Wskazówka

- Masz **60 minut**. Możesz korzystać z karty wzorów CKE i kalkulatora prostego.
- Test sprawdza podstawy każdego działu rozszerzenia – zadania są krótsze niż w arkuszu.
- **Nie zgaduj.** Jeśli nie wiesz, zostaw zadanie puste.

R1 Dowody algebraiczne i logarytmy

Zadanie 1. (0–1 pkt) Liczba $\log_2 3 \cdot \log_3 32$ jest równa

(A) $\log_2 35$ (B) 6 (C) 15 (D) 5

Zadanie 2. (0–1 pkt) Wiadomo, że $\log_3 2 = a$. Liczba $\log_3 18$ jest równa

(A) $2 + a$ (B) $3a$ (C) $2a$ (D) $9a$

R2 Wartość bezwzględna

Zadanie 3. (0–1 pkt) Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności $|x - 2| + |x + 1| \leq 5$ jest

(A) $(-\infty, -2\rangle \cup \langle 3, +\infty)$ (B) $\langle -2, 3\rangle$

(C) $\langle -1, 2\rangle$ (D) $\langle -3, 2\rangle$

Zadanie 4. (0–1 pkt) Równanie $|x^2 - 4| = 3$ ma w zbiorze liczb rzeczywistych

(A) 3 rozwiązania (B) 0 rozwiązań (C) 2 rozwiązania (D) 4 rozwiązania

R3 Funkcja kwadratowa z parametrem

Zadanie 5. (0–1 pkt) Równanie $x^2 - 4x + m = 0$ ma dwa różne rozwiązania dodatnie wtedy i tylko wtedy, gdy

(A) $m \in (0, +\infty)$ (B) $m \in (4, +\infty)$

(C) $m \in (0, 4)$ (D) $m \in (-\infty, 4)$

Zadanie 6. (0–1 pkt) Liczby x_1, x_2 są rozwiązaniami równania $x^2 + 3x - 2 = 0$. Wartość wyrażenia $x_1^2 + x_2^2$ jest równa **13**.

R4 Funkcja wykładnicza, granice, pochodna i styczna

Zadanie 7. (0–1 pkt) Granica $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{2n^2+1}{5n^2-n}$ jest równa

(A) $\dfrac{2}{5}$ (B) 2 (C) $+\infty$ (D) 0

Zadanie 8. (0–1 pkt) Współczynnik kierunkowy stycznej do wykresu funkcji $f(x) = x^3 - 2x$ w punkcie o pierwszej współrzędnej 1 jest równy **1**.

R5 Optymalizacja z pochodną

Zadanie 9. (0–1 pkt) Funkcja $f(x) = x^3 - 3x^2$ ma minimum lokalne w punkcie

(A) -2 (B) 3 (C) 2 (D) 0

Zadanie 10. (0–1 pkt) Najmniejsza wartość funkcji $f(x) = x + \dfrac{4}{x}$ dla $x > 0$ jest równa **4**.

R6 Ciągi i szereg geometryczny

Zadanie 11. (0–1 pkt) Suma wszystkich wyrazów nieskończonego ciągu geometrycznego 9, 3, 1, $\frac{1}{3}$, … jest równa

(A) 27 (B) $\dfrac{27}{2}$ (C) 13 (D) 12

Zadanie 12. (0–1 pkt) Liczby 2, x, 18 tworzą, w tej kolejności, rosnący ciąg geometryczny. Liczba x jest równa **6**.

R7 Równania trygonometryczne

Zadanie 13. (0–1 pkt) Równanie $\sin 2x = 0$ ma w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$

(A) 3 rozwiązania (B) 4 rozwiązania (C) 2 rozwiązania (D) 1 rozwiązanie

Zadanie 14. (0–1 pkt) Wiadomo, że $\sin x = \frac{1}{3}$. Wartość $\cos 2x$ jest równa $\frac{7}{9}$.

R8 Planimetria: obliczenia i dowody

Zadanie 15. (0–1 pkt) W trójkącie bok długości 6 leży naprzeciw kąta 30°. Promień okręgu opisanego na tym trójkącie jest równy

(A) 3 (B) 6 (C) $6\sqrt{3}$ (D) 12

Zadanie 16. (0–1 pkt) W czworokąt $ABCD$ można wpisać okrąg. Wiadomo, że $|AB| = 5$, $|BC| = 7$ i $|CD| = 6$. Bok AD ma długość 4.

R9 Geometria analityczna

Zadanie 17. (0–1 pkt) Odległość punktu $P = (1, 2)$ od prostej $3x + 4y - 1 = 0$ jest równa

(A) 2 (B) $\frac{10}{7}$ (C) 1 (D) 10

Zadanie 18. (0–1 pkt) Okrąg o równaniu $x^2 + y^2 - 6x + 4y = 3$ ma promień równy 4.

R10 Stereometria

Zadanie 19. (0–1 pkt) Przekrój osiowy stożka jest trójkątem równobocznym o boku 6. Objętość stożka jest równa

(A) $18\sqrt{3}\,\pi$ (B) $9\sqrt{3}\,\pi$ (C) $3\sqrt{3}\,\pi$ (D) 27π

Zadanie 20. (0–1 pkt) Kąt między przekątnymi dwóch sąsiednich ścian sześcianu, wychodzącymi z tego samego wierzchołka, ma miarę 60°.

R11 Kombinatoryka i prawdopodobieństwo

Zadanie 21. (0–1 pkt) Rzucamy trzy razy symetryczną monetą. Prawdopodobieństwo otrzymania dokładnie dwóch orłów jest równe

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{3}{8}$

Zadanie 22. (0–1 pkt) Rzucamy raz symetryczną sześcienną kostką. Prawdopodobieństwo wyrzucenia szóstki, jeśli wiadomo, że wypadła liczba parzysta, jest równe $\frac{1}{3}$.

Twój wynik i co dalej

Wpisz punkty z każdego działu. Kolumna „pkt w arkuszu” to średnia liczba punktów, jaką dział daje w arkuszu R (razem 50).

	Dział	Zad.	Punkty	pkt w arkuszu	Karta	Zbiór
R1	Dowody algebraiczne i logarytmy	1–2	_____ / 2	3,4	karta R1	zbiór 1
R2	Wartość bezwzględna	3–4	_____ / 2	3,2	karta R2	zbiór 2
R3	Funkcja kwadratowa z parametrem	5–6	_____ / 2	5,4	karta R3	zbiór 3
R4	Wykładnicza, granice, pochodna	7–8	_____ / 2	4,4	karta R4	zbiór 4
R5	Optymalizacja z pochodną	9–10	_____ / 2	5,8	karta R5	zbiór 5
R6	Ciągi i szereg geometryczny	11–12	_____ / 2	4,2	karta R6	zbiór 6
R7	Równania trygonometryczne	13–14	_____ / 2	4,2	karta R7	zbiór 7
R8	Planimetria	15–16	_____ / 2	7,6	karta R8	zbiór 8
R9	Geometria analityczna	17–18	_____ / 2	5,0	karta R9	zbiór 9
R10	Stereometria	19–20	_____ / 2	3,2	karta R10	zbiór 10
R11	Kombinatoryka i prawdopodobieństwo	21–22	_____ / 2	3,6	karta R11	zbiór 11
	Razem		_____ / 22	50		

Wynik w dziale

0 pkt Zaczynamy od podstaw działu: ściąga R i cała karta pracy R.
1 pkt Karta pracy R jako powtórka – skup się na typie zadania, w którym był błąd.
2 pkt Podstawy opanowane: od razu pełne zadania z arkuszy CKE (zbiór R).

Kolejność nauki

Najpierw działy z wynikiem 0, a wśród nich te, które dają najwięcej punktów w arkuszu – planimetria (7,6 pkt), optymalizacja (5,8), parametr (5,4) i geometria analityczna (5,0) to razem prawie połowa arkusza.

> **Wskazówka**
> Test sprawdza tylko podstawy. Zadania na rozszerzeniu są za 2–6 pkt i punkty idą za etapy rozwiązania – warto od razu przeczytać poradnik *Jak CKE punktuje – rozszerzenie*.