10 minut do matury

matematyka, poziom podstawowy · 30 dni · 5 zadań zamkniętych dziennie

opracowanie: **Mateusz Będkowski** · niekazmuliczyc.pl

WYPEŁNIA NAUCZYCIEL	
Punkty	..... / 5
Ocena	.....

Imię i nazwisko _____ Klasa _____ Data _____ **Dzień 1**

5 zadań · 5 punktów · 10 minut · bez kalkulatora graficznego · tablice maturalne dozwolone.

Zadanie 1. (0–1) ZAMKNIĘTE

Funkcja $f(x) = x^2 + 8x$ jest malejąca w przedziale

A. $\langle -8, 0\rangle$ **B.** $(-\infty, -4\rangle$ **C.** $\langle -4, +\infty)$ **D.** $(-\infty, 4\rangle$

OBLICZENIA

Zadanie 2. (0–1) ZAMKNIĘTE

Środkiem odcinka o końcach $A = (-5, -3)$ i $B = (1, 9)$ jest punkt

A. $(-4, 6)$ **B.** $(-2, 3)$ **C.** $(3, 6)$ **D.** $(-3, -6)$

OBLICZENIA

Zadanie 3. (0–1) ZAMKNIĘTE

Dla każdego kąta ostrego α wyrażenie $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2$ jest równe

A. 1 **B.** $2 + 4\sin\alpha\cos\alpha$ **C.** 2 **D.** $4\sin\alpha\cos\alpha$

OBLICZENIA

Zadanie 4. (0–1) ZAMKNIĘTE

Zbiorem wartości funkcji $g(x) = \dfrac{-1}{x - 4} + 3$ jest zbiór

A. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ **D.** $\mathbb{R}$

OBLICZENIA

Zadanie 5. (0–1) ZAMKNIĘTE

Wartość wyrażenia $x^2 + 6x$ dla $x = \sqrt{2} - 3$ jest równa

A. -7 **B.** 11 **C.** 2 **D.** $11 - 6\sqrt{2}$

OBLICZENIA

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/

10 minut do matury

matematyka, poziom podstawowy · 30 dni · 5 zadań zamkniętych dziennie

opracowanie: **Mateusz Będkowski** · niekazmuliczyc.pl

WYPEŁNIA NAUCZYCIEL	
Punkty	..... / 5
Ocena	.....

Imię i nazwisko _____ Klasa _____ Data _____ **Dzień 2**

5 zadań · 5 punktów · 10 minut · bez kalkulatora graficznego · tablice maturalne dozwolone.

Zadanie 1. (0–1) ZAMKNIĘTE

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 5n^2 - 2n$ dla $n \geq 1$. Wyraz a_2 jest równy

A. 96 **B.** 16 **C.** 6 **D.** 18

OBLICZENIA

Zadanie 2. (0–1) ZAMKNIĘTE

Dla zdarzeń A, B: $P(A) = 0{,}5$, $P(B) = 0{,}6$, $P(A \cup B) = 0{,}9$. Wtedy $P(A \cap B)$ to

A. $0{,}1$ **B.** $0{,}2$ **C.** $1{,}1$ **D.** $0{,}3$

OBLICZENIA

Zadanie 3. (0–1) ZAMKNIĘTE

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = x^2 - 4x + 1$. Wartość $f(-3)$ jest równa

A. -2 **B.** 4 **C.** 22 **D.** -20

OBLICZENIA

Zadanie 4. (0–1) ZAMKNIĘTE

Liczba $2\log_5 10 - \log_5 4$ jest równa

A. 1 **B.** 2 **C.** $\log_5 16$ **D.** 25

OBLICZENIA

Zadanie 5. (0–1) ZAMKNIĘTE

Trójkąt równoramienny ma kąt 48° między ramionami. Kąt przy podstawie ma

A. 24° **B.** 42° **C.** 66° **D.** 132°

OBLICZENIA

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/

10 minut do matury

matematyka, poziom podstawowy · 30 dni · 5 zadań zamkniętych dziennie

opracowanie: **Mateusz Będkowski** · niekazmuliczyc.pl

KLUCZ NAUCZYCIELA

Dzień 1

Suma: 5 pkt

Czas: 10 minut

5 zadań · 5 punktów · 10 minut · bez kalkulatora graficznego · tablice maturalne dozwolone.

Zadanie 1. (0–1) ZAMKNIĘTE

Funkcja $f(x) = x^2 + 8x$ jest malejąca w przedziale

A. $\langle -8, 0\rangle$ **B.** $(-\infty, -4\rangle$ **C.** $\langle -4, +\infty)$ **D.** $(-\infty, 4\rangle$

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: $p = -4$, ramiona w górę — funkcja maleje na lewo od wierzchołka: $(-\infty, -4\rangle$.

Błędne odpowiedzi: $\langle -4, +\infty)$ — tam funkcja rośnie; $(-\infty, 4\rangle$ — zły znak p; $\langle -8, 0\rangle$ — przedział między miejscami zerowymi.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1) ZAMKNIĘTE

Środkiem odcinka o końcach $A = (-5, -3)$ i $B = (1, 9)$ jest punkt

A. $(-4, 6)$ **B.** $(-2, 3)$ **C.** $(3, 6)$ **D.** $(-3, -6)$

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: $S = \left(\frac{-5+1}{2}, \frac{-3+9}{2}\right) = (-2, 3)$.

Błędne odpowiedzi: $(-4, 6)$ — bez dzielenia przez 2; $(3, 6)$ — połowy różnic $B - A$; $(-3, -6)$ — połowy różnic $A - B$.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1) ZAMKNIĘTE

Dla każdego kąta ostrego α wyrażenie $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2$ jest równe

A. 1 **B.** $2 + 4\sin\alpha\cos\alpha$ **C.** 2 **D.** $4\sin\alpha\cos\alpha$

Odpowiedź: C

Rozwiązanie: Po rozwinięciu: $(1 + 2\sin\alpha\cos\alpha) + (1 - 2\sin\alpha\cos\alpha) = 2$.

Błędne odpowiedzi: $4\sin\alpha\cos\alpha$ — nawiasy odjęte zamiast dodane; $2 + 4\sin\alpha\cos\alpha$ — błędne $(a-b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; 1 — jedynka trygonometryczna użyta tylko raz.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/

Zadanie 4. (0–1) ZAMKNIĘTE

Zbiorem wartości funkcji $g(x) = \dfrac{-1}{x-4} + 3$ jest zbiór

A. $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ **B.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$

C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ **D.** $\mathbb{R}$

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: Wykres $y = \dfrac{-1}{x}$ przesunięty o 4 w prawo i 3 w górę; $\dfrac{-1}{x-4}$ nie przyjmuje wartości 0, więc g nie przyjmuje 3: $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Błędne odpowiedzi: $\mathbb{R} \setminus \{4\}$ — to wyłączenie z dziedziny; $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ — zły kierunek przesunięcia; $\mathbb{R}$ — pominięta asymptota pozioma.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 5. (0–1) ZAMKNIĘTE

Wartość wyrażenia $x^2 + 6x$ dla $x = \sqrt{2} - 3$ jest równa

A. -7 **B.** 11 **C.** 2 **D.** $11 - 6\sqrt{2}$

Odpowiedź: A

Rozwiązanie: $x^2 + 6x = (x+3)^2 - 9 = (\sqrt{2})^2 - 9 = -7$.

Błędne odpowiedzi: $11 - 6\sqrt{2}$ — policzone tylko x^2; 2 — policzone $(x+3)^2$ bez odjęcia 9; $11 = 2 + 9$ — 9 dodane zamiast odjęte.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zasady przyznawania punktów

- Zadania zamknięte: 1 pkt za poprawną odpowiedź; 0 pkt za błędną, za brak odpowiedzi albo za wskazanie więcej niż jednej odpowiedzi.

Proponowana skala ocen (5 pkt)

5 pkt: bardzo dobry · 4 pkt: dobry · 3 pkt: dostateczny · 2 pkt: dopuszczający · 1–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnątrzszkolnych zasad oceniania.

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/

10 minut do matury

matematyka, poziom podstawowy · 30 dni · 5 zadań zamkniętych dziennie

opracowanie: **Mateusz Będkowski** · niekazmuliczyc.pl

KLUCZ NAUCZYCIELA

Dzień 2

Suma: 5 pkt

Czas: 10 minut

5 zadań · 5 punktów · 10 minut · bez kalkulatora graficznego · tablice maturalne dozwolone.

Zadanie 1. (0–1) ZAMKNIĘTE

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 5n^2 - 2n$ dla $n \geq 1$. Wyraz a_2 jest równy

A. 96 **B.** 16 **C.** 6 **D.** 18

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: $a_2 = 5 \cdot 4 - 4 = 16$.

Błędne odpowiedzi: $96 = (5 \cdot 2)^2 - 4$ — kwadrat całego iloczynu; $6 = 5 \cdot 2 - 4$ — bez kwadratu; $18 = 20 - 2$ — odjęte 2 zamiast $2n$.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1) ZAMKNIĘTE

Dla zdarzeń A, B: $P(A) = 0{,}5$, $P(B) = 0{,}6$, $P(A \cup B) = 0{,}9$. Wtedy $P(A \cap B)$ to

A. $0{,}1$ **B.** $0{,}2$ **C.** $1{,}1$ **D.** $0{,}3$

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B) = 0{,}5 + 0{,}6 - 0{,}9 = 0{,}2$.

Błędne odpowiedzi: $1{,}1 = 0{,}5 + 0{,}6$ — sama suma; $0{,}3 = 0{,}9 - 0{,}6$ — od $P(A \cup B)$ odjęte tylko $P(B)$; $0{,}1 = 0{,}6 - 0{,}5$ — różnica prawdopodobieństw.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1) ZAMKNIĘTE

Funkcja f jest określona wzorem $f(x) = x^2 - 4x + 1$. Wartość $f(-3)$ jest równa

A. -2 **B.** 4 **C.** 22 **D.** -20

Odpowiedź: C

Rozwiązanie: $f(-3) = (-3)^2 - 4 \cdot (-3) + 1 = 9 + 12 + 1 = 22$.

Błędne odpowiedzi: $-2 = 9 - 12 + 1$ — zgubiony znak przy $-4 \cdot (-3)$; $4 = -9 + 12 + 1$ — przyjęte $(-3)^2 = -9$; $-20 = -9 - 12 + 1$ — oba błędy naraz.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zadanie 4. (0–1) ZAMKNIĘTE

Liczba $2\log_5 10 - \log_5 4$ jest równa

A. 1 **B.** 2 **C.** $\log_5 16$ **D.** 25

Odpowiedź: B

Rozwiązanie: $2\log_5 10 = \log_5 10^2 = \log_5 100$, więc $\log_5 100 - \log_5 4 = \log_5 \dfrac{100}{4} = \log_5 25 = 2$.

Błędne odpowiedzi: 1 — współczynnik 2 wpisany do argumentu jako mnożnik ($\log_5 20 - \log_5 4 = \log_5 5$); $\log_5 16 = \log_5(2 \cdot 10 - 4)$ — działania wykonane na argumentach; 25 — sam iloraz, bez logarytmu.

Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/

Zadanie 5. (0–1) ZAMKNIĘTE

Trójkąt równoramienny ma kąt 48° między ramionami. Kąt przy podstawie ma

A. 24° **B.** 42° **C.** 66° **D.** 132°

Odpowiedź: C
Rozwiązanie: $(180^\circ - 48^\circ) : 2 = 66^\circ$.
Błędne odpowiedzi: $132^\circ = 180^\circ - 48^\circ$ — suma kątów przy podstawie bez dzielenia przez 2; $24^\circ = 48^\circ : 2$; $42^\circ = 90^\circ - 48^\circ$ — trójkąt potraktowany jak prostokątny.
Punktacja: 1 pkt — poprawna odpowiedź.

Zasady przyznawania punktów

- Zadania zamknięte: 1 pkt za poprawną odpowiedź; 0 pkt za błędną, za brak odpowiedzi albo za wskazanie więcej niż jednej odpowiedzi.

Proponowana skala ocen (5 pkt)

5 pkt: bardzo dobry · 4 pkt: dobry · 3 pkt: dostateczny · 2 pkt: dopuszczający · 1–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnątrzszkolnych zasad oceniania.

Zasady korzystania: niekazmuliczyc.pl/licencja/