

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

dysleksja



**PRÓBNY
EGZAMIN MATURALNY
Z MATEMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY**

Czas pracy 180 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1 – 10). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Życzymy powodzenia!

**Przed maturą
MAJ 2010 r.**

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

**Wypełnia zdający
przed rozpoczęciem pracy**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

Zadanie 1. (5 pkt)

Odcinek AB , gdzie $A(0, -4)$, $B(0, 6)$, jest przeciwprostokątną trójkąta ABC . Wierzchołek C o ujemnej odciętej należy do prostej k o równaniu $y = -x$.

a) Oblicz współrzędne wierzchołka C .

b) Obrazem trójkąta ABC w jednokładności o środku S i skali k , $k < 0$, jest trójkąt $A'B'C'$, którego pole wynosi 5. Wiedząc dodatkowo, że $C' \left(6\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2}\right)$, oblicz skalę jednokładności i współrzędne punktu S .

Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	1.1	1.2	1.3
	Maks. liczba pkt	2	1	2
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 2. (5 pkt)

Na stole stoją dwa identyczne koszyki, w których znajduje się po 15 jednakowej wielkości piłeczek. Piłeczki są w kolorze żółtym i czerwonym. W obu koszykach liczba piłeczek żółtych jest taka sama. Z każdego koszyka losujemy jedną piłeczkę. Ile powinno być w każdym koszyku żółtych piłeczek, aby prawdopodobieństwo wylosowania piłeczek różnych kolorów było największe?



Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	2.1	2.2	2.3	2.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	2
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 3. (4 pkt)

Dziedzina funkcji f opisanej wzorem $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 3)$ p jest przedział $(-3, +\infty)$. Wiedząc, że

do wykresu funkcji f należy punkt $A(1, -4)$, oblicz wartość parametru p . Następnie:

- naszkieuj wykres funkcji $g(x) = |f(x)|$;
- wyznacz zbiór wszystkich wartości parametru k , dla których równanie $g(x) = k$ ma dwa rozwiązania różnych znaków.

Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	3.1	3.2	3.3	3.4
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 5. (5 pkt)

a) Sprawdź, czy równość

$$\sin(\alpha + \beta) \sin(\alpha - \beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$$

jest tożsamością trygonometryczną.

b) Udowodnij, że jeśli α i β są dwoma kątami trójkąta i $\sin(\alpha - \beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$, to trójkąt ten jest trójkątem prostokątnym lub równoramiennym.

Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	5.1	5.2	5.3a	5.3b
	Maks. liczba pkt	2	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt				

Zadanie 6. (6 pkt)

Reszta z dzielenia wielomianu $W(x) = 4x^3 + (1 - 2^m)x - 4^{m-1} + 3$ przez dwumian $(x + 1)$ jest równa -2 .

a) Wyznacz wartość parametru m .

b) Dla wyznaczonej wartości parametru m rozwiąż nierówność $W(x) \geq 0$.



Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
	Maks. liczba pkt	1	1	1	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt						

Zadanie 8. (5 pkt)

Na płaszczyźnie z prostokątnym układem współrzędnych zilustruj zbiór wszystkich punktów płaszczyzny o współrzędnych (x, y) , dla których ciąg: $(xy - 2, xy + x, x)$ jest rosnącym ciągiem arytmetycznym.



Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	8.1	8.2	8.3
	Maks. liczba pkt	2	1	2
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 10. (3 pkt)

Udowodnij, że w ciągu geometrycznym (a_n) o wyrazach dodatnich iloczyn k początkowych wyrazów ciągu ($k \in \mathbb{N}, k > 1$) wyraża się wzorem $I = \sqrt{(a_1 \cdot a_k)^k}$.



Wypełnia Egzaminator!	Nr czynności	10.1	10.2	10.3
	Maks. liczba pkt	1	1	1
	Uzyskana liczba pkt			

BRUDNOPIS