Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę z kodem

dysleksja

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

MAJ 2012

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania: 50

MMA-R1_1P-122

Zadanie 1. *(4 pkt)*

Wyznacz cztery kolejne liczby całkowite takie, że największa z nich jest równa sumie kwadratów trzech pozostałych liczb.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	1.
	Maks. liczba pkt	4
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 2. *(4 pkt)*

Rozwiąż nierówność $x^4 + x^2 \geq 2x$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 3. *(4 pkt)*

Rozwiąż równanie $\cos 2x + 2 = 3\cos x$.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	2.	3.
	Maks. liczba pkt	4	4
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 4. *(6 pkt)*

Oblicz wszystkie wartości parametru m, dla których równanie $x^2-(m+2)x+m+4=0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste x_1, x_2 takie, że $x_1^4+x_2^4=4m^3+6m^2-32m+12$.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 5. *(6 pkt)*

Trzy liczby tworzą ciąg geometryczny. Jeżeli do drugiej liczby dodamy 8, to ciąg ten zmieni się w arytmetyczny. Jeżeli zaś do ostatniej liczby nowego ciągu arytmetycznego dodamy 64, to tak otrzymany ciąg będzie znów geometryczny. Znajdź te liczby. Uwzględnij wszystkie możliwości.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 6. *(6 pkt)*

W układzie współrzędnych rozważmy wszystkie punkty P postaci: $P=\left(\frac{1}{2}m+\frac{5}{2},m\right)$, gdzie $m\in\langle -1,7\rangle$. Oblicz najmniejszą i największą wartość $|PQ|^2$, gdzie $Q=\left(\frac{55}{2},0\right)$.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.
	Maks. liczba pkt	6
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 7. *(3 pkt)*

Udowodnij, że jeżeli $a+b \geq 0$, to prawdziwa jest nierówność $a^3+b^3 \geq a^2b+ab^2$.

Zadanie 8. *(4 pkt)*

Oblicz, ile jest liczb naturalnych ośmiocyfrowych takich, że iloczyn cyfr w ich zapisie dziesiętnym jest równy 12.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	7.	8.
	Maks. liczba pkt	3	4
	Uzyskana liczba pkt		

Zadanie 9. *(5 pkt)*

Dany jest prostokąt $ABCD$, w którym $|AB| = a$, $|BC| = b$ i $a > b$. Odcinek AE jest wysokością trójkąta DAB opuszczoną na jego bok BD. Wyraź pole trójkąta AED za pomocą a i b.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	9.
	Maks. liczba pkt	5
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 10. *(5 pkt)*

Podstawą ostrosłupa $ABCS$ jest trójkąt równoramienny ABC. Krawędź AS jest wysokością ostrosłupa oraz $|AS| = 8\sqrt{210}$, $|BS| = 118$, $|CS| = 131$. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

Odpowiedź: ....

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**10.**
	Maks. liczba pkt	**5**
	Uzyskana liczba pkt	

Zadanie 11. *(3 pkt)*

Zdarzenia losowe *A, B* są zawarte w Ω oraz $P\left(A\cap B'\right)=0,7$ (A' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia A, B' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia *B*).
Wykaż, że $P\left(A'\cap B\right)\le 0,3$.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	11.
	Maks. liczba pkt	3
	Uzyskana liczba pkt	

BRUDNOPIS