Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę z kodem

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

SIERPIEŃ 2010

Czas pracy: 180 minut

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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 karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Liczba punktów do uzyskania: 50

MMA-R1_1P-104

Zadanie 1. *(4 pkt)*

Wyznacz wszystkie rozwiązania równania $2\sin^2 x - 7\cos x - 5 = 0$ należące do przedziału $\langle 0, 2\pi \rangle$.

Zadanie 2. *(4 pkt)*

Rozwiąż nierówność $|2x+2|+|x-2|>5$.

Zadanie 3. *(5 pkt)*

Dane są punkty $A=(1,5)$, $B=(9,3)$ i prosta k o równaniu $y=x+1$. Oblicz współrzędne punktu C leżącego na prostej k, dla którego suma $|AC|^2+|BC|^2$ jest najmniejsza.

Zadanie 4. *(5 pkt)*

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których równanie $x^2-(m-4)x+m^2-4m=0$ ma dwa różne pierwiastki rzeczywiste, których suma jest mniejsza od $2m^3-3$.

Zadanie 5. *(4 pkt)*

Narysuj wykres funkcji f określonej wzorem $f(x)=x^2-4|x|$ i na jego podstawie wyznacz liczbę rozwiązań równania $f(x)=m$ w zależności od wartości parametru m.

Zadanie 6. *(4 pkt)*

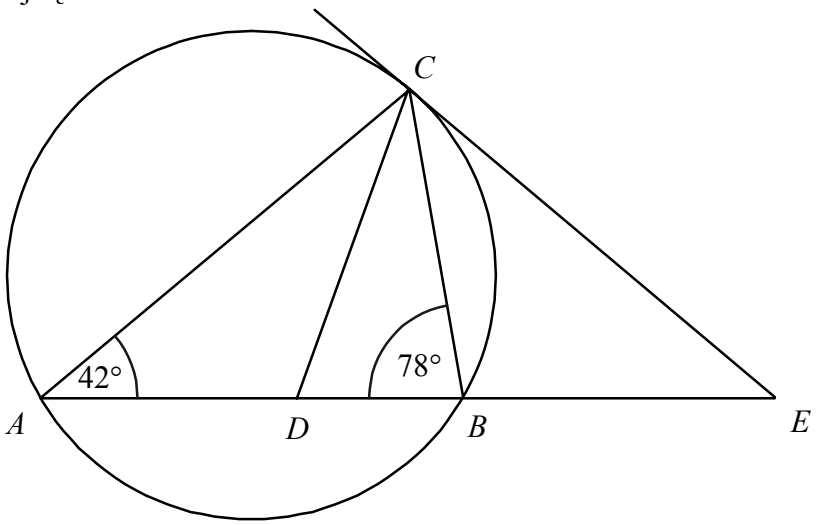
Wykaż, że nierówność $\sqrt[4]{\frac{a^4+b^4}{2}} \geq \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$ jest spełniona przez wszystkie liczby rzeczywiste a i b.

Zadanie 7. *(5 pkt)*

Objętość graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest równa $12\sqrt{3}$, a pole powierzchni bocznej tego graniastosłupa jest równe 36. Oblicz sinus kąta, jaki tworzy przekątna ściany bocznej z sąsiednią ścianą boczną.

Zadanie 8. *(4 pkt)*

Odcinek CD jest zawarty w dwusiecznej kąta ACB trójkąta ABC. Kąty trójkąta ABC mają miary: $|\sphericalangle CAB| = 42°$, $|\sphericalangle ABC| = 78°$. Styczna do okręgu opisanego na tym trójkącie w punkcie C przecina prostą AB w punkcie E (zobacz rysunek). Oblicz, ile stopni ma każdy z kątów trójkąta CDE.



Zadanie 9. *(4 pkt)*

Liczby 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ustawiamy losowo w szeregu. Oblicz prawdopodobieństwo, że w tym ustawieniu suma każdych dwóch sąsiednich liczb będzie nieparzystą. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.

Zadanie 10. *(6 pkt)*

Punkt $A=(2,-3)$ jest wierzchołkiem rombu $ABCD$ o polu równym 300. Punkt $S=(3,4)$ jest środkiem symetrii tego rombu. Wyznacz współrzędne pozostałych wierzchołków tego rombu.

Zadanie 11. *(5 pkt)*

Ciąg (a,b,c) jest geometryczny i $a+b+c=26$, zaś ciąg $(a-5,b-4,c-11)$ jest arytmetyczny. Oblicz a, b, c.

BRUDNOPIS

PESEL

MMA-R1_1P-104

Miejsce na naklejkę
z nr PESEL

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Suma punktów									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
50									
☐									

KOD EGZAMINATORA

KOD ZDAJĄCEGO

.....
Czytelny podpis egzaminatora