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

CZERWIEC 2012

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 stron (zadania 1 – 12). 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-123

Zadanie 1. *(4 pkt)*

Rozwiąż nierówność $|x-2|+|x+1|\geq 3x-3$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 2. *(4 pkt)*

Wielomian $W(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - 24x + 9$ jest kwadratem wielomianu $P(x) = x^2 + cx + d$.

Oblicz a oraz b.

Odpowiedź: ....

Zadanie 3. ***(5 pkt)***

Kąt α jest taki, że $\cos\alpha + \sin\alpha = \frac{4}{3}$. Oblicz wartość wyrażenia $\left|\cos\alpha - \sin\alpha\right|$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 4. *(5 pkt)*

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których równanie $2x^2+(3-2m)x-m+1=0$ ma dwa różne pierwiastki x_1, x_2 takie, że $|x_1-x_2|=3$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 5. ***(5 pkt)***

W ciągu arytmetycznym (a_n), dla $n \geq 1$, dane są $a_1 = -2$ oraz różnica $r = 3$. Oblicz największe n takie, że $a_1 + a_2 + ... + a_n < 2012$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 6. *(3 pkt)*

Udowodnij, że dla dowolnych liczb dodatnich a, b, c i d prawdziwa jest nierówność $ac + bd \le \sqrt{a^2 + b^2} \cdot \sqrt{c^2 + d^2}$.

Zadanie 7. *(4 pkt)*

Okrąg jest styczny do osi układu współrzędnych w punktach $A=(0,2)$ i $B=(2,0)$ oraz jest styczny do prostej *l* w punkcie $C=(1,a)$, gdzie $a>1$. Wyznacz równanie prostej *l*.

Odpowiedź: ....

Zadanie 8. ***(5 pkt)***

W czworokącie $ABCD$ dane są długości boków: $|AB| = 24$, $|CD| = 15$, $|AD| = 7$. Ponadto kąty DAB oraz BCD są proste. Oblicz pole tego czworokąta oraz długości jego przekątnych.

Odpowiedź: ....

Zadanie 9. ***(3 pkt)***
Oblicz, ile jest liczb naturalnych trzycyfrowych podzielnych przez 6 lub podzielnych przez 15.

Odpowiedź: ....

Zadanie 10. *(4 pkt)*

Na płaszczyźnie dane są punkty $A=(3,-2)$ i $B=(11,4)$. Na prostej o równaniu $y=8x+10$ znajdź punkt *P*, dla którego suma $|AP|^2+|BP|^2$ jest najmniejsza.

Odpowiedź: ....

Zadanie 11. *(5 pkt)*

Podstawą ostrosłupa *ABCS* jest trójkąt równoramienny *ABC*, w którym $|AB| = 30$, $|BC| = |AC| = 39$ i spodek wysokości ostrosłupa należy do jego podstawy. Każda wysokość ściany bocznej poprowadzona z wierzchołka *S* ma długość 26. Oblicz objętość tego ostrosłupa.

Odpowiedź: ....

Zadanie 12. *(3 pkt)*

Zdarzenia losowe *A*, *B* są zawarte w Ω oraz $P\left(A\cap B'\right)=0{,}1$ i $P\left(A'\cap B\right)=0{,}2$. Wykaż, że $P\left(A\cap B\right)\le 0{,}7$ (A' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia A, B' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia *B*).

Odpowiedź: ....

BRUDNOPIS