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

dysleksja

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZERWIEC 2012

Czas pracy: 180 minut

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.

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: ..... .

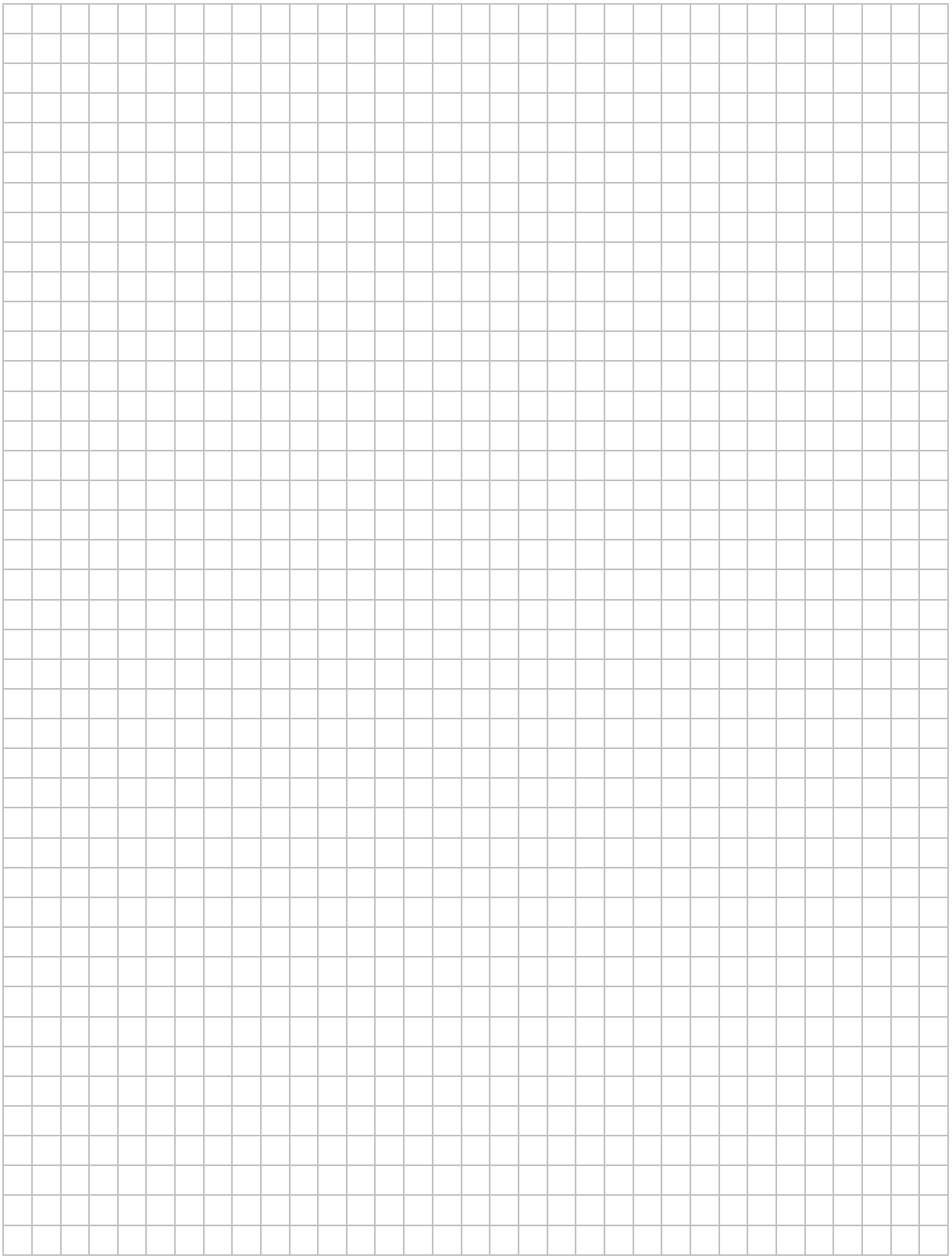
Zadanie 8. *(5 pkt)*

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 $P(A \cap B') = 0{,}1$ i $P(A' \cap B) = 0{,}2$. Wykaż, że $P(A \cap B) \leq 0{,}7$ (A' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia A, B' oznacza zdarzenie przeciwne do zdarzenia *B*).

Odpowiedź: ..... .

BRUDNOPIS