Miejsce na identyfikację szkoły

dysleksja

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 180 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 stron (zadania 1–11). 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!

LISTOPAD ROK 2008

Za rozwiązanie wszystkich zadań można otrzymać łącznie **50 punktów**.

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

PESEL ZDAJĄCEGO

KOD ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (*4 pkt*)

Korzystając z własności wartości bezwzględnej, uzasadnij, że wyrażenie

$\left||x-2|-4\right| \cdot \left||x-2|+4\right| \cdot \left|\dfrac{2}{x^2-4x-12}\right|$ przedstawia liczbę naturalną. Podaj konieczne założenia.

Zadanie 2. (*5 pkt*)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których rozwiązania x_1 i x_2 równania $x^2 + 13x - 24 = (10 - m)x - 15$ spełniają warunek $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2 = 0$.

Zadanie 3. (*4 pkt*)

Wykaż, że liczby $a = (\sin 60^\circ + \cos 60^\circ)^2$ i $b = \operatorname{tg} 45^\circ - \cos 30^\circ$ są pierwiastkami wielomianu $W(x) = 4x^3 - 8x^2 + x$.

Zadanie 4. (*5 pkt*)

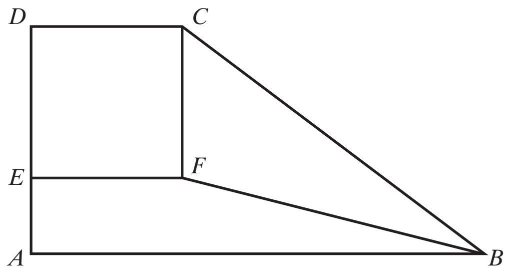
Wyznacz x, tak aby liczby $x+3, x^2+3x, 11x-2$ były w podanej kolejności wyrazami rosnącego ciągu geometrycznego o wyrazach całkowitych.

Zadanie 5. (*5 pkt*)

Prosta l przechodzi przez początek układu współrzędnych. Napisz równanie tej prostej, wiedząc, że jej odległość od punktu $A = (-3, -4)$ jest równa 3.

Zadanie 6. (*7 pkt*)

Trapez $ABCD$ podzielono na trzy figury o równych polach. Sposób podziału ilustruje rysunek. Wiedząc, że bok kwadratu $CDEF$ jest równy 6, oblicz:
a) obwód trapezu $ABCD$,
b) cosinus kąta CBF.



Zadanie 7. (*4 pkt*)

Wyznacz rozwiązanie równania $2\cos^2 x = 3\sin x$ należące do przedziału $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

Zadanie 8. (*4 pkt*)

Ciąg $\left(a_n\right)$ jest arytmetyczny. Wiedząc, że $\frac{a_1}{a_2} = \frac{a_3}{a_5}$, wyznacz różnicę tego ciągu.

Zadanie 9. (*5 pkt*)

Dany jest ostrosłup trójkątny, którego podstawą jest trójkąt równoramienny o bokach długości 5 cm, 5 cm i 6 cm. Wysokość ostrosłupa jest równa 2 cm. Spodek wysokości jest środkiem okręgu wpisanego w podstawę. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.

Zadanie 10. (*4 pkt*)

Rozwiąż równanie $P_{(x-2)} \cdot V_x^2 = 10 \cdot P_{(x-1)}$, wiedząc, że:

P_n – oznacza liczbę wszystkich różnych permutacji bez powtórzeń zbioru n-elementowego.

V_n^k – oznacza liczbę wszystkich różnych k-elementowych wariacji bez powtórzeń zbioru n-elementowego.

Zadanie 11. (*3 pkt*)

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. Funkcja g powstaje w wyniku przesunięcia wykresu funkcji f o wektor $[-1, 2]$.

a) Zapisz wzór funkcji g, uzyskanej w wyniku tego przesunięcia.
b) Sporządź wykres funkcji g.
c) Wskaż największą liczbę $m \, (m \in R)$ taką, dla której równanie $g(x) = m$ nie ma rozwiązania.

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*