CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

miejsce na naklejkę

EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia zdającego do:

- dostosowania kryteriów oceniania
- nieprzenoszenia zaznaczeń na kartę

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 20 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 otrzymasz 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 prostego.
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.

2 CZERWCA 2017

Godzina rozpoczęcia: 14:00

Czas pracy: 180 minut

Liczba punktów do uzyskania: 50

MMA-R1_**1**P-173

Zadanie 1. *(4 pkt)*

Rozwiąż równanie $2|x+1|-|x-2|=9$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 2. *(3 pkt)*

Wykaż, że dla $a = \log_{\frac{1}{5}} 3 + \log_5 \sqrt{27}$ i $b = \log_5 3 - \log_5 \sqrt[9]{3}$ prawdziwa jest równość $\frac{b}{a} = \frac{16}{9}$.

Zadanie 3. *(5 pkt)*

Ciąg (a_n) jest arytmetyczny, a ciąg (b_n) jest geometryczny. Pierwszy wyraz a_1 ciągu arytmetycznego jest ilorazem ciągu geometrycznego (b_n). Wyrazy ciągu (a_n) są liczbami całkowitymi, a suma ośmiu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 124. Natomiast pierwszy wyraz b_1 ciągu geometrycznego jest różnicą ciągu arytmetycznego (a_n). Suma dwóch pierwszych wyrazów ciągu geometrycznego (b_n) jest równa 18. Wyznacz te ciągi.

Odpowiedź: ....

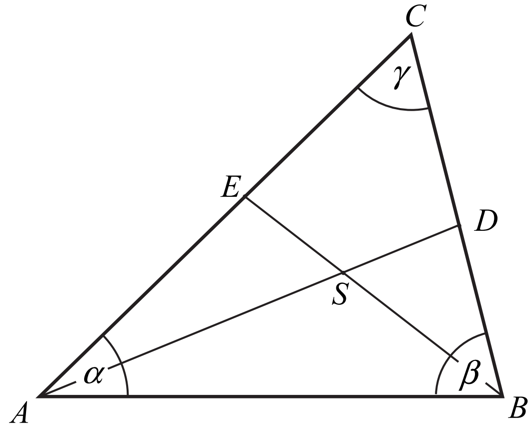
Zadanie 4. *(5 pkt)*

Rozwiąż równanie $2\cos^4 x + 5\sin^2 x = 3$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 5. *(3 pkt)*

Miary kątów trójkąta ABC są równe $\alpha = |\sphericalangle BAC|$, $\beta = |\sphericalangle ABC|$ i $\gamma = |\sphericalangle ACB|$. Punkt S jest środkiem okręgu wpisanego w ten trójkąt, a proste zawierające odcinki AS i BS przecinają boki BC i AC tego trójkąta w punktach odpowiednio D i E (zobacz rysunek).



Wykaż, że jeżeli $\alpha + \beta = 2\gamma$, to na czworokącie $DCES$ można opisać okrąg.

Zadanie 6. *(5 pkt)*

Prosta l, na której leży punkt $P=(8,\ 2)$, tworzy z dodatnimi półosiami układu współrzędnych trójkąt prostokątny o polu równym 36. Wyznacz równanie prostej l.

Odpowiedź: ....

Zadanie 7. *(6 pkt)*

Podstawą ostrosłupa $ABCD$ jest trójkąt równoramienny o podstawie $|AB| = b$ i kącie α pomiędzy ramionami. Krawędź CD jest wysokością ostrosłupa, a kąt nachylenia ściany ABD do podstawy ostrosłupa jest równy β. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.

Odpowiedź: ....

Zadanie 8. *(4 pkt)*

Z cyfr 0, 1, 2 tworzymy pięciocyfrowe liczby całkowite dodatnie podzielne przez 15. Oblicz, ile możemy utworzyć takich liczb.

Odpowiedź: ....

Zadanie 9. *(6 pkt)*

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których równanie $x^2 - 3mx + 2m^2 + 1 = 0$ ma dwa różne rozwiązania takie, że każde należy do przedziału $(-\infty, 3)$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 10. *(6 pkt)*

Trapez równoramienny $ABCD$ o ramieniu długości 6 wpisany jest w okrąg, przy czym dłuższa podstawa AB trapezu, o długości 12, jest średnicą tego okręgu. Przekątne AC i BD trapezu przecinają się w punkcie P. Oblicz pole koła wpisanego w trójkąt ABP.

Odpowiedź: ....

Zadanie 11. *(3 pkt)*

Prawdopodobieństwo tego, że z pewnej grupy osób wylosujemy osobę znającą język angielski, jest równe $0,4$, prawdopodobieństwo wylosowania osoby znającej język francuski jest równe $0,2$, natomiast prawdopodobieństwo wylosowania osoby znającej oba te języki jest równe $0,1$. Wykaż, że prawdopodobieństwo wylosowania osoby, która zna język angielski i nie zna języka francuskiego, jest trzy razy większe od prawdopodobieństwa wylosowania osoby, która zna język francuski i nie zna języka angielskiego.

Odpowiedź: ....

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*