

Miejsce na identyfikację szkoły

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 180 minut

LISTOPAD
2019

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron (zadania 1.–16.). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym.
3. W zadaniach zamkniętych (1.–5.) zaznacz jedną poprawną odpowiedź.
4. W zadaniu kodowanym (6.) wpisz w tabelę wyniku trzy cyfry wymagane w poleceniu.
5. W rozwiązaniach zadań otwartych (7.–16.) przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
6. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
7. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
8. Zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
10. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

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

Życzymy powodzenia!

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

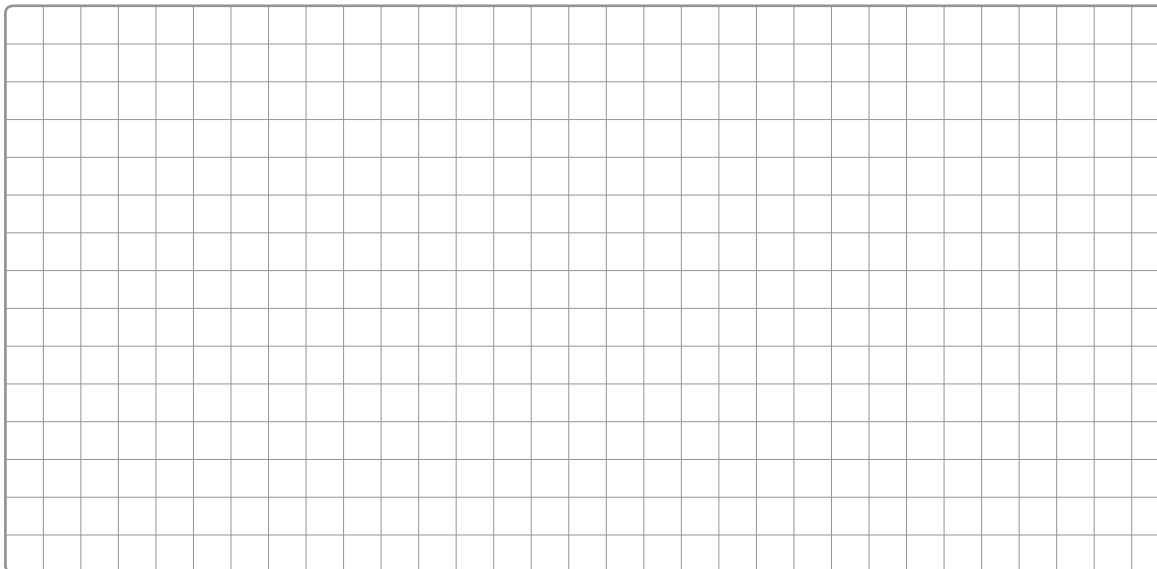
Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione.

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



Zadanie 8. (0–3)

Wykaż, że dla dowolnych liczb rzeczywistych x, y zachodzi nierówność
 $2x^2 + 5y^2 + 10 > 6xy + 4y$.



Zadanie 9. (0–3)


Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości a i b , w którym kąt między środkową a wysokością wychodzącymi z wierzchołka kąta prostego ma miarę α . Wykaż, że

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{|a^2 - b^2|}{2ab}.$$



Zadanie 10. (0–4)

Rozwiąż równanie $\cos 3x + \sin 7x = 0$ w przedziale $\langle 0, \pi \rangle$.



Odpowiedź:

Zadanie 11. (0–4)

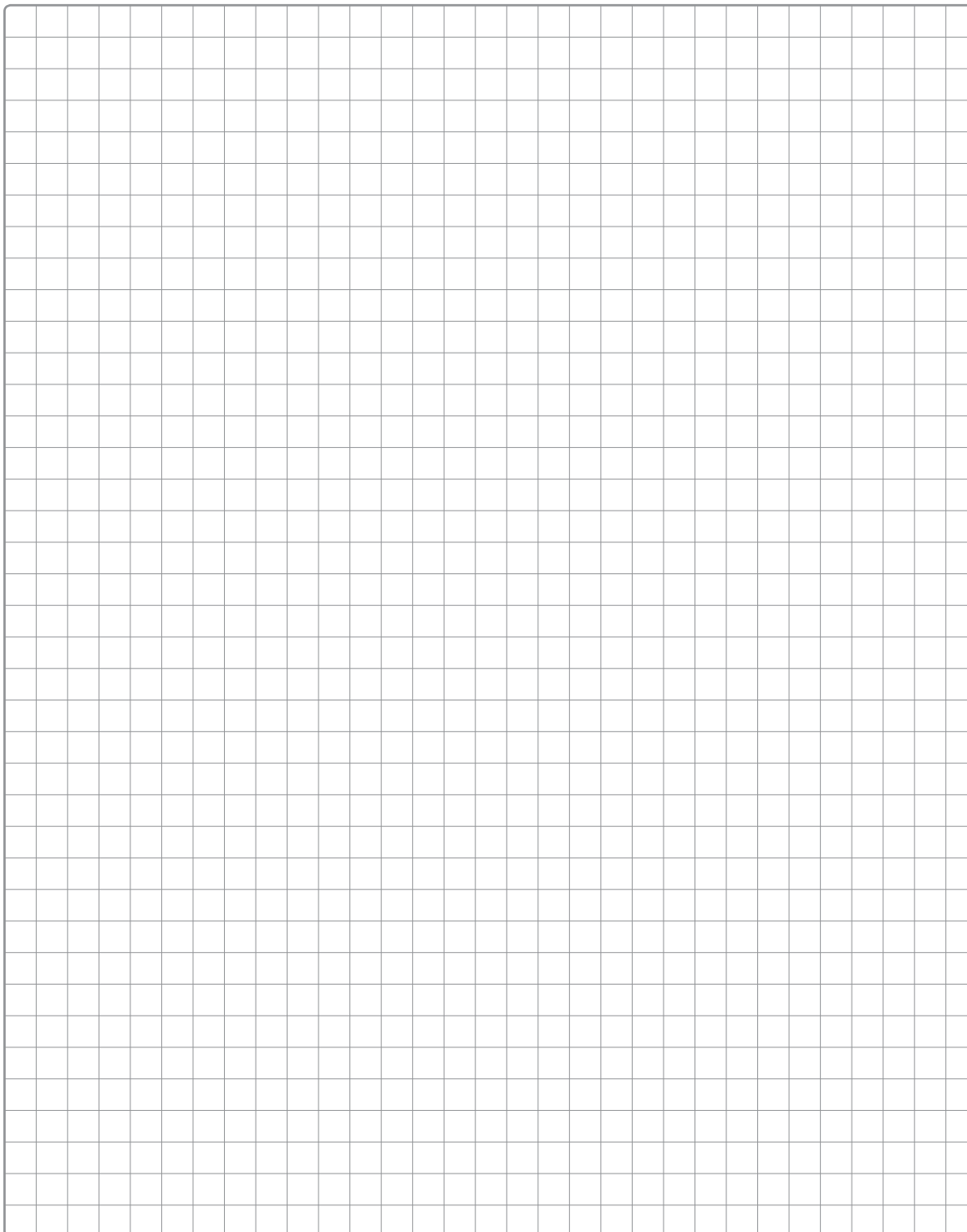
W urnie umieszczono 4 kule białe i 8 kul czarnych. Losujemy jedną kulę. Jeżeli będzie biała, to wrzucamy ją z powrotem do urny i dorzucamy do niej jeszcze dwie białe kule. Jeżeli będzie czarna, to zatrzymujemy ją i dorzucamy dwie zielone kule do urny. Następnie losujemy z urny jednocześnie dwie kule. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, że obie z wylosowanych za drugim razem kul są białe.



Odpowiedź:

Zadanie 12. (0–4)

Graniastosłup prawidłowy czworokątny o krawędzi podstawy a i dwa razy krótszej wysokości przecięto płaszczyzną przechodzącą przez przekątną podstawy i nachyloną do płaszczyzny podstawy pod kątem 60° . Zaznacz ten kąt na rysunku oraz oblicz pole otrzymanego przekroju, wynik przedstaw w najprostszej postaci.



Odpowiedź:

Zadanie 13. (0–6)

Wyznacz wartość parametru m , dla którego równanie $(m^2 + m - 3)x^2 + (2m - 1)x + 2 = 0$ ma dwa rozwiązania dodatnie takie, że jedno z nich jest dwa razy większe od drugiego.



Odpowiedź:

Zadanie 14. (0–4)

Wyznacz równanie okręgu opisanego na trójkącie, którego boki zawierają się w prostych o równaniach $x + 6y - 12 = 0$; $x + y - 7 = 0$ oraz $x - 4y + 18 = 0$.



Odpowiedź:

Zadanie 15. (0–5)

Rozwiąż nierówność $\frac{1}{x-3} + \frac{1}{(x-3)^2} + \frac{1}{(x-3)^3} + \dots \geq 2-x$, gdzie lewa strona nierówności jest szeregiem geometrycznym zbieżnym. Podaj odpowiednie założenia.



Odpowiedź:

Zadanie 16. (0–7)

Powierzchnia całkowita graniastoslupa prawidłowego sześciokątnego jest równa $S\sqrt{3}$. Wyznacz największą z możliwych objętość tego graniastoslupa, wynik zapisz w najprostszej postaci.



Odpowiedź:

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)



Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

