Miejsce na identyfikację szkoły

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy: 180 minut

LISTOPAD 2018

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.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach 1.–5. wybierz i zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0–1)

Jeżeli (a_n) jest nieskończonym i niemonotonicznym ciągiem geometrycznym, w którym $a_1 = 16$ i $a_3 = 1$, to suma wszystkich jego wyrazów wynosi:

A. $21\frac{1}{3}$ **B.** $12,8$ **C.** $0,8$ **D.** $5\frac{1}{3}$

Zadanie 2. (0–1)

Dziedziną funkcji $f(x) = \log_{x+1}(4 - x^2)$ jest:

A. $(-2, 0) \cup (0, 2)$ **B.** $(-2, -1) \cup (-1, 2)$ **C.** $(-1, 0) \cup (0, 2)$ **D.** $(-1, 2)$

Zadanie 3. (0–1)

Równanie $\left|3 - \frac{1}{x}\right| = m$ ma dwa różne rozwiązania dodatnie wtedy i tylko wtedy, gdy:

A. $m \in (0, 3) \cup (3, +\infty)$ **B.** $m \in (0, 3)$ **C.** $m \in (3, +\infty)$ **D.** $m \in (0, +\infty)$

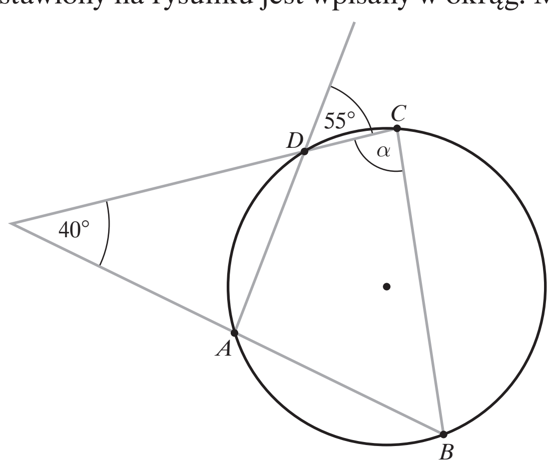
Zadanie 4. (0–1)

Funkcja $f(x) = \frac{x+3}{(x-2)^2}$:

A. nie ma ekstremów lokalnych
B. ma dwa ekstrema lokalne w punktach $x_1 = -8$ i $x_2 = 2$
C. ma dwa ekstrema lokalne w punktach $x_1 = -2$ i $x_2 = 8$
D. ma jedno ekstremum lokalne w punkcie $x_1 = -8$

Zadanie 5. (0–1)

Czworokąt $ABCD$ przedstawiony na rysunku jest wpisany w okrąg. Miara kąta α jest równa:



A. 85° **B.** 90° **C.** 75° **D.** 55°

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

ZADANIA OTWARTE

W zadaniu 6. zakoduj wynik w kratkach zamieszczonych pod poleceniem.
W zadaniach 7.–16. rozwiązania należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią.

Zadanie 6. (0–2)

Oblicz granicę $\lim_{x \to -2}\left(\frac{x-3}{x+2} - \frac{x^3-52}{x^3+8}\right)$. Zakoduj kolejno, od lewej do prawej, cyfrę jedności i dwie pierwsze cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

Zadanie 7. (0–3)

Rozwiąż nierówność $3x - |2x-7| < 11$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 8. (0–4)

Rozwiąż równanie $\sin\left(x+\frac{\pi}{6}\right)+\cos x=\frac{3}{2}$ w przedziale $\langle 0; 2\pi\rangle$.

Odpowiedź: ....

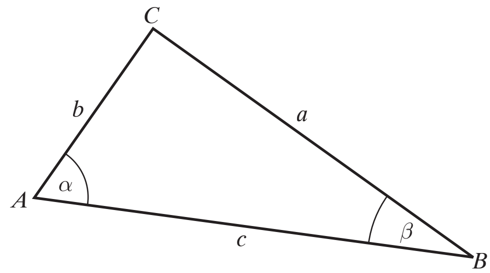
Zadanie 9. (0–3)

Trapez prostokątny jest opisany na okręgu o promieniu 5. Kąt ostry trapezu ma miarę 45°. Oblicz długości odcinków, na które punkt styczności okręgu podzielił ramię pochyłe trapezu.

Odpowiedź: ....

Zadanie 10. (0–3)

W trójkącie ABC: $|AB| = c$, $|AC| = b$, $|BC| = a$ oraz $|\angle BAC| = \alpha$ i $|\angle ABC| = \beta$ (zobacz rysunek).
Wykaż, że jeżeli $\alpha = 2\beta$, to $a^2 - b^2 = bc$.



Zadanie 11. (0–4)

Wielomian $W(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ jest podzielny przez trójmian $x^2 + x - 6$, a przy dzieleniu przez dwumian $x + 1$ daje resztę 6. Wyznacz wartości współczynników *a, b* i *c*.

Odpowiedź: ....

Zadanie 12. (0–3)

Ze zbioru wszystkich liczb naturalnych dodatnich nie większych od 30 losujemy kolejno 2 razy po jednej liczbie bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że otrzymamy w ten sposób parę liczb, których iloczyn jest mniejszy od 30 pod warunkiem, że pierwsza wylosowana liczba jest mniejsza od drugiej wylosowanej liczby.

Odpowiedź: ....

Zadanie 13. (0–6)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m, dla których dwa różne rozwiązania x_1 i x_2 równania $(m+1)x^2 + 2\sqrt{2}x - m^2 + 2 = 0$ spełniają warunek $x_1^2 + x_2^2 \geq m - x_1 x_2$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 14. (0–5)

Liczbę 272 przedstaw w postaci sumy czterech całkowitych składników tworzących ciąg geometryczny i takich, że trzeci składnik jest o 48 większy od pierwszego.

Odpowiedź: ....

Zadanie 15. (0–5)

Napisz równania wszystkich prostych, które są jednocześnie styczne do paraboli o równaniu $y=\frac{1}{4}x^2-1$ i do okręgu o równaniu $x^2+(y+6)^2=8$.

Odpowiedź: ....

Zadanie 16. (0–7)

W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym suma długości trzech różnych krawędzi wychodzących z jednego wierzchołka wynosi S. Wyznacz objętość tego graniastosłupa jako funkcję długości jednej z jego krawędzi i podaj dziedzinę tej funkcji. Oblicz wymiary graniastosłupa, którego objętość jest największa. Oblicz tę objętość.

Odpowiedź: ....

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

ISBN 978-83-7879-816-3
9 788378 798163