
**PRZYKŁADOWY ARKUSZ
EGZAMINACYJNY Z MATEMATYKI**

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy: 170 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 11 stron.
2. W zadaniach od 1. do 21. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź.
3. Rozwiązania zadań od 22. do 31. zapisz starannie i czytelnie w wyznaczonych miejscach. Przedstaw swój tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora. Błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok numeru każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

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

Życzymy powodzenia!



ZADANIA ZAMKNIĘTE

W zadaniach od 1. do 21. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Wartość wyrażenia $W = 2\sqrt{50} - \sqrt{72} + \sqrt{8}$ jest równa:

- A. $-3\sqrt{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $6\sqrt{2}$

Zadanie 2. (1 pkt)

Układem sprzecznym jest układ:

- A. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -x + 2y = 2 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$

Zadanie 3. (1 pkt)

Wyrażenie $W = \sqrt{(2-x)^2} - \sqrt{(1-x)^2}$ dla $x \in (1, 2)$ przyjmuje postać:

- A. $3 - 2x$ B. 3 C. -1 D. $2x - 3$

Zadanie 4. (1 pkt)

Sześcian wyrażenia $3a^4b^5$ jest równy:

- A. $27a^7b^8$ B. $27a^{12}b^{15}$ C. $9a^7b^8$ D. $9a^{12}b^{15}$

Zadanie 5. (1 pkt)

Liczb całkowitych spełniających nierówność $(x+4)(x-5) < 0$ jest:

- A. 0 B. 7 C. 8 D. nieskończenie wiele

Zadanie 6. (1 pkt)

Jeśli liczba naturalna x przy dzieleniu przez 13 daje resztę 9, to można ją zapisać w postaci:

- A. $13n + 9$ B. $9n + 13$ C. $9(n + 13)$ D. $13(n + 9)$

Zadanie 7. (1 pkt)

Dziewczeta stanowią 30% uczniów w pewnej klasie. Wynika stąd, że chłopcy stanowią:

- A. $42\frac{6}{7}\%$ liczby dziewcząt B. $233\frac{1}{3}\%$ liczby dziewcząt
C. 70% liczby dziewcząt D. 21% liczby dziewcząt

Zadanie 8. (1 pkt)

Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku a jest równy $2\sqrt{5}$. Wynika stąd, że:

- A. $a = 4\sqrt{15}$ B. $a = 2\sqrt{15}$ C. $a = 6\sqrt{15}$ D. $a = 12\sqrt{15}$

Zadanie 9. (1 pkt)

Funkcją malejącą jest funkcja:

- A. $y = x - 10$ B. $y = 10 - x$ C. $y = -10$ D. $y = 0, 1x$

Zadanie 10. (1 pkt)

Jeżeli miejscami zerowymi funkcji kwadratowej są liczby 5 oraz (-1) , a wierzchołek paraboli będącej jej wykresem ma współrzędne $(2, -18)$, to wzór tej funkcji można zapisać w postaci:

A. $f(x) = 2(x+1)(x-5)$

B. $f(x) = -18(x+1)(x-5)$

C. $f(x) = 2(x+2)(x-18)$

D. $f(x) = 5(x+2)(x-18)$

Zadanie 11. (1 pkt)

Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-2, -2)$, $B = (0, 4)$, $C = (6, -4)$. Długość środkowej poprowadzonej z wierzchołka A jest równa:

A. 3

B. 5

C. $\sqrt{5}$

D. $\sqrt{29}$

Zadanie 12. (1 pkt)

Trzy liczby tworzą ciąg geometryczny. Iloczyn tych liczb jest równy 125. Drugi wyraz tego ciągu jest równy:

A. $\frac{125}{3}$

B. 5

C. 25

D. 10

Zadanie 13. (1 pkt)

Trzy liczby tworzą ciąg arytmetyczny. Suma tych liczb jest równa 12. Drugi wyraz tego ciągu jest równy:

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Zadanie 14. (1 pkt)

Po skróceniu wyrażenia $W = \frac{ab+b^2}{ab}$ otrzymamy:

A. $W = \frac{ab+b}{a}$

B. $W = \frac{b+b^2}{b}$

C. $W = \frac{a+b}{a}$

D. $W = 1 + b^2$

Zadanie 15. (1 pkt)

Ze zbioru cyfr $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ losujemy dwa razy po jednej bez zwracania. Prawdopodobieństwo, że wyjęte w kolejności losowania cyfry utworzą liczbę parzystą, jest równe:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{5}{18}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{3}{4}$

Zadanie 16. (1 pkt)

Środkiem okręgu jest punkt $S = (3, 4)$. Do okręgu należy punkt $O = (0, 0)$. Równanie tego okręgu to:

A. $x^2 + y^2 = 25$

B. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5$

C. $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 25$

D. $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 25$

Zadanie 17. (1 pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o kącie prostym przy wierzchołku C . Środkowa CD tworzy z przyprostokątną AC kąt 20° . Wynika stąd, że kąt między tą środkową a wysokością CE trójkąta ma miarę:

A. 50°

B. 45°

C. 40°


D. 20°

Zadanie 23. (2 pkt)

Pierwiastkami trójmianu kwadratowego f o współczynniku (-3) przy najwyższej potędze są liczby $x_1 = -6, x_2 = 4$. Oblicz $f(-10)$.

**Zadanie 24. (2 pkt)**

Pierwiastkiem wielomianu $W(x) = 2x^3 + mx - 5$ jest liczba (-2) . Wyznacz parametr m .



Zadanie 25. (2 pkt)

Wykaż, że czworokąt o wierzchołkach $A = (-2, 0)$, $B = (4, 3)$, $C = (6, 7)$, $D = (0, 4)$ jest trapezem.

**Zadanie 26. (2 pkt)**

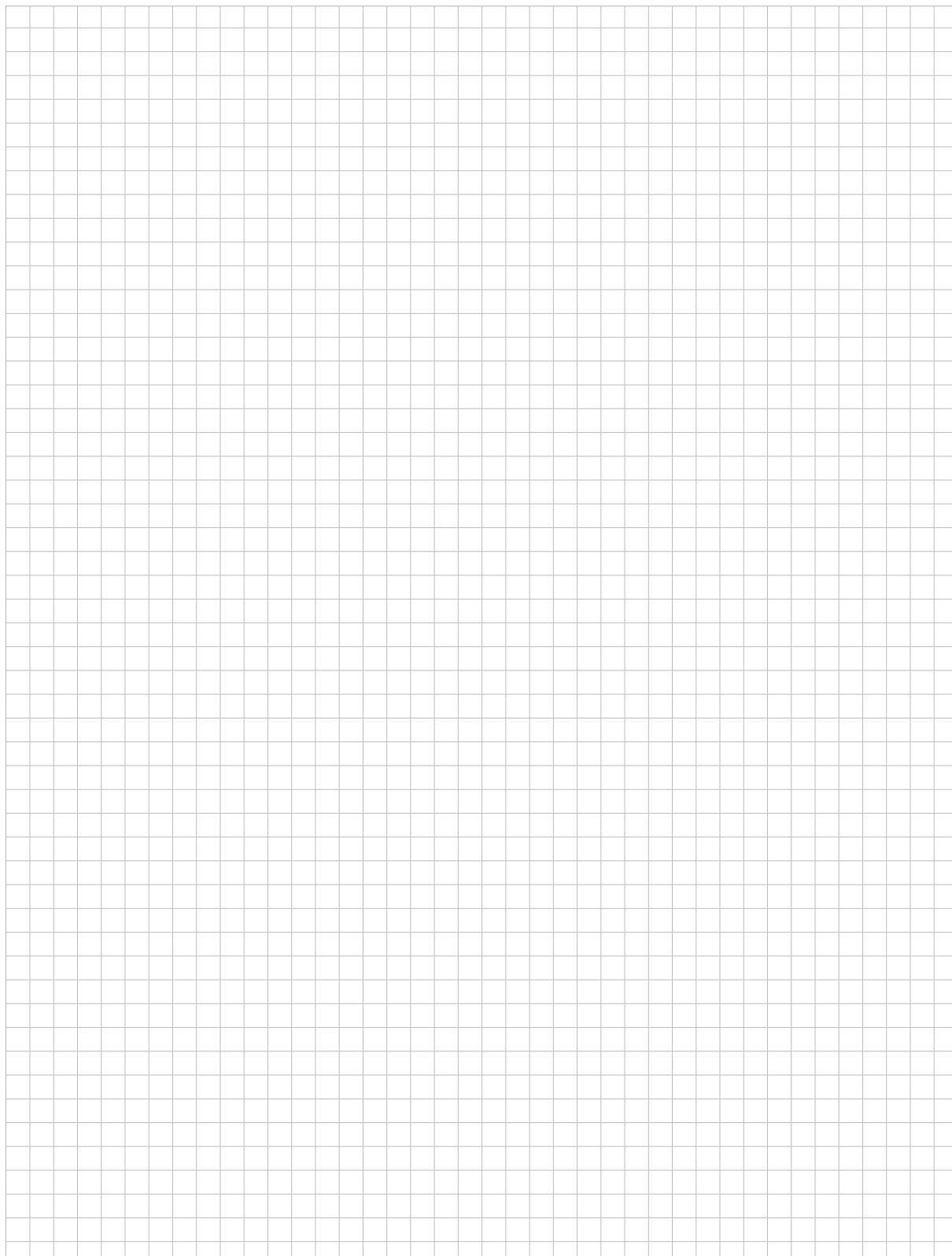
Obwód rombu wynosi 18 cm, a jego pole 18 cm^2 . Oblicz wysokość tego rombu.



Zadanie 27. (2 pkt)Oblicz liczbę $a = 10^{12} 8^{-3} 25^{-6}$.**Zadanie 28. (2 pkt)**Dla zdarzeń $A, B \subset \Omega$ spełnione są warunki $P(A') = \frac{2}{3}$, $P(B') = \frac{2}{9}$, $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$. Oblicz $P(A \cap B)$.

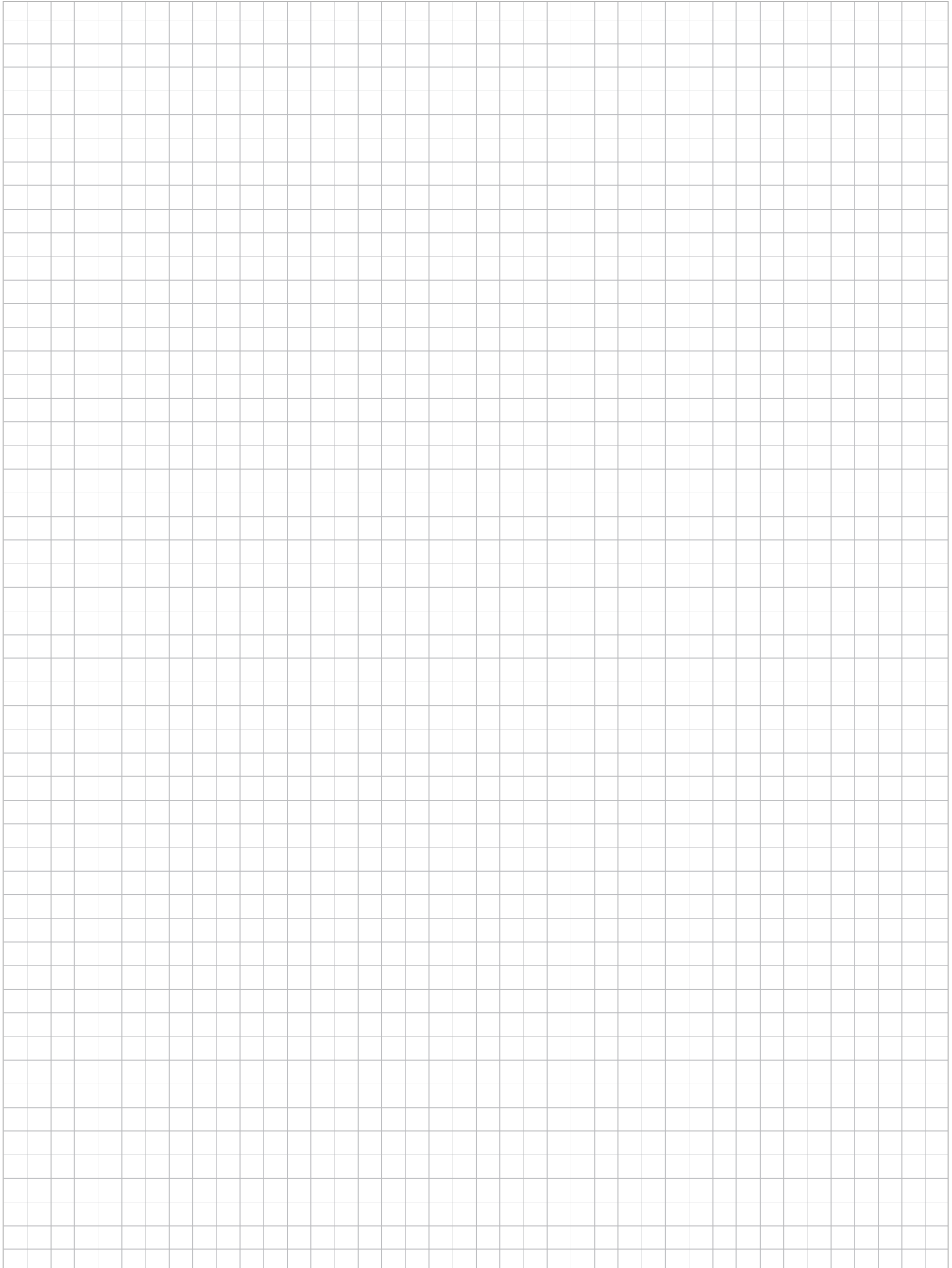
Zadanie 29. (4 pkt)

Magda przed egzaminem rozwiązywała zadania testowe z matematyki. Pierwszego dnia rozwiązała 10 zadań, a każdego następnego o 5 zadań więcej. W sumie rozwiązała 220 zadań. Oblicz, przez ile dni Magda rozwiązywała te zadania i ile zadań rozwiązała ostatniego dnia.



Zadanie 30. (5 pkt)

Dany jest prostokąt $ABCD$. Z wierzchołków B i D poprowadzono prostopadłe do przekątnej AC dzielące ją na trzy odcinki AE, EF, FC , każdy długości 4. Oblicz długości boków prostokąta.



Zadanie 31. (6 pkt)

Dany jest ostrosłup prawidłowy czworokątny o podstawie $ABCD$ i wierzchołku S . Pole trójkąta ACS jest równe $20\sqrt{2}$, krawędź boczna jest nachylona do płaszczyzny podstawy pod kątem, którego tangens jest równy $\frac{5\sqrt{2}}{4}$. Oblicz objętość ostrosłupa.

