
**PRZYKŁADOWY ARKUSZ
EGZAMINACYJNY Z MATEMATYKI**

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy: 170 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 10 stron.
2. W zadaniach od 1. do 25. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź.
3. Rozwiązania zadań od 26. do 33. 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 25. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (1 pkt)

Liczba $a = (\sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}})^2$ jest równa:

- A. 2 B. 5 C. 8 D. 14

Zadanie 2. (1 pkt)

Do przedziału $(\frac{23}{25}, \frac{24}{25})$ należy liczba:

- A. $\frac{46}{50}$ B. $\frac{47}{50}$ C. $\frac{48}{50}$ D. $\frac{49}{50}$

Zadanie 3. (1 pkt)

Liczba $a = \log_3 6 - \log_3 15 + \log_3 5$ jest równa:

- A. $\log_3 \frac{6}{20}$ B. $\log_3 \frac{30}{15}$ C. $\log_3 \frac{6}{75}$ D. $\log_3 \frac{11}{15}$

Zadanie 4. (1 pkt)

Odległość liczby x od liczby (-7) na osi liczbowej jest równa:

- A. $|x - 7|$ B. $|x + 7|$ C. $|7x|$ D. $|x| + 7$

Zadanie 5. (1 pkt)

Cenę kurtki zimowej obniżono wiosną najpierw o 20%, a potem jeszcze o 15%. Po tych dwóch obniżkach kurtka kosztowała 408 zł. Wynika z tego, że pierwotna cena kurtki to:

- A. 530,4 B. 550,8 C. 600 D. 627,7

Zadanie 6. (1 pkt)

Jeśli $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$, to wyrażenie $W = \frac{3}{x-2}$ jest równoważne wyrażeniu:

- A. $\frac{3x-6}{x^2-4}$ B. $\frac{3x+6}{x^2-4}$ C. $\frac{3x+6}{(x-2)^2}$ D. $\frac{3x-6}{x^2+4}$

Zadanie 7. (1 pkt)

Jeśli $x = \sqrt{2} + 1$, $y = 2 - \sqrt{2}$, to liczba $\frac{x+y}{x-y}$ jest równa:

- A. $\frac{6\sqrt{2}+3}{7}$ B. $\frac{6\sqrt{2}-3}{7}$ C. $\frac{6\sqrt{2}+3}{8}$ D. -3

Zadanie 8. (1 pkt)

Liczba rozwiązań równania $(x^2 + 25)(x + 1) = 0$ to:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zadanie 9. (1 pkt)

Jacek ma 16 lat, a jego tata ma o 32 lata więcej. Wynika stąd, że tata ma od syna:

- A. 2 razy więcej lat B. o 50% więcej lat C. 3 razy więcej lat D. o 100% więcej lat

Zadanie 10. (1 pkt)

Dziedzina funkcji $f(x) = \sqrt{x+3}\sqrt{x-7}$ jest zbiór:

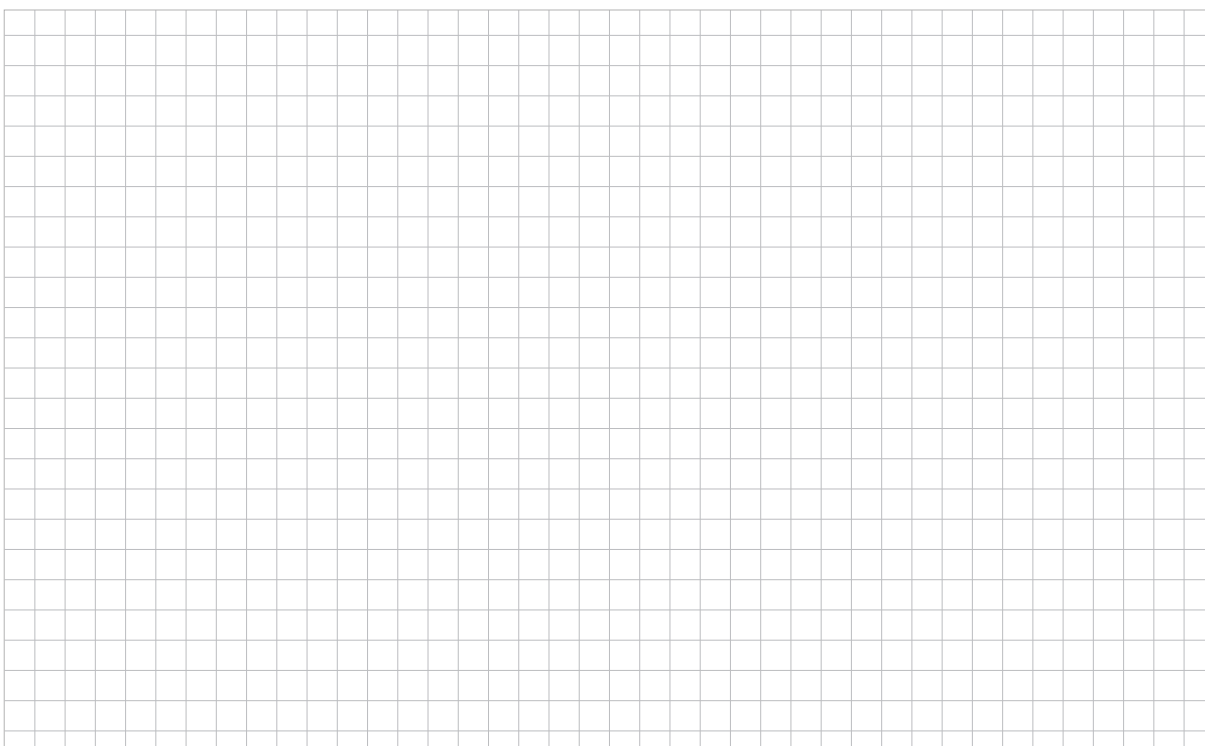
- A. $(-3, 7)$ B. $(-\infty, -3) \cup (7, +\infty)$ C. $(-3, +\infty)$ D. $\langle 7, +\infty$

Zadanie 27. (2 pkt)

Podstawą trójkąta równoramiennego ABC jest średnica AB okręgu, którego środkiem jest punkt O . Punkty D, E są punktami przecięcia ramion AC, BC trójkąta z okręgiem. Miara kąta DOE jest równa 140° . Wykaż, że miara kąta ACB jest równa 20° .

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Rozwiąż nierówność $-20x^2 - x + 1 > 0$.



Zadanie 29. (2 pkt)

Wykaż, że reszta z dzielenia sumy kwadratów trzech kolejnych liczb naturalnych przez 3 jest równa 2.

**Zadanie 30. (2 pkt)**

Dwa okręgi są styczne zewnętrznie, a odległość ich środków jest równa 19. Gdyby te okręgi były styczne wewnętrznie, to ta odległość wynosiłaby 5. Wyznacz długości promieni tych okręgów.



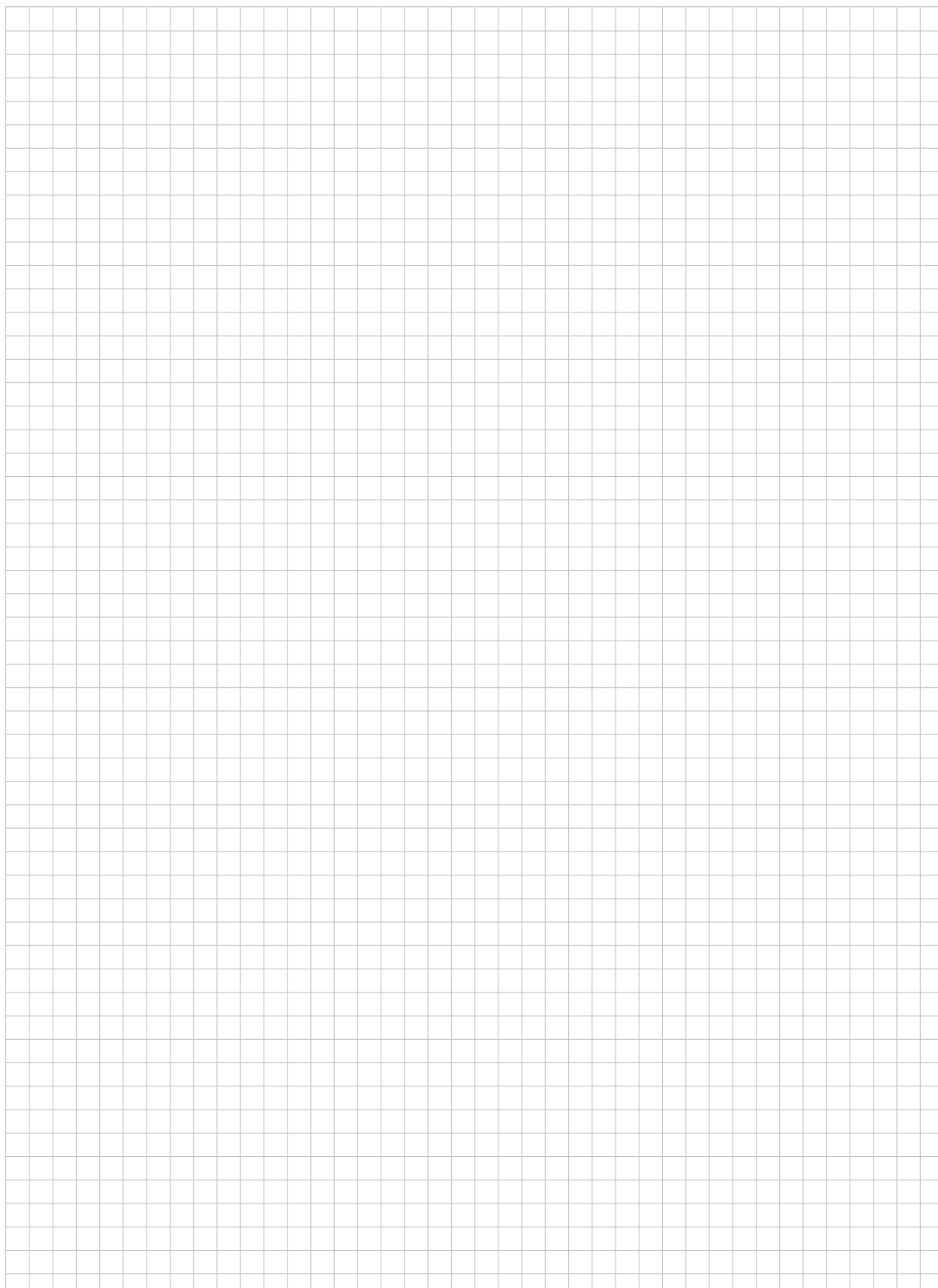
Zadanie 31. (4 pkt)

Liczba 3 jest pierwiastkiem wielomianu $W(x) = x^3 - 4x^2 - mx + 36$. Wyznacz parametr m i pozostałe pierwiastki tego wielomianu.



Zadanie 32. (5 pkt)

Okrąg przechodzi przez punkty $A = (0, 3)$, $B = (4, 5)$, a jego środek należy do prostej o równaniu $y = x - 2$. Wyznacz równanie tego okręgu.



Zadanie 33. (6 pkt)

Podstawą ostrosłupa jest trójkąt równoboczny ABC , a wierzchołkiem punkt S . Spodek wysokości S' jest środkiem krawędzi AC . Najdłuższa krawędź boczna SB ma długość $10\sqrt{2}$ i tworzy z płaszczyzną podstawy kąt 45° .

a) Oblicz objętość ostrosłupa.

b) Oblicz kąt nachylenia krawędzi SA do płaszczyzny podstawy ostrosłupa.

