
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 23. są podane 4 odpowiedzi: A, B, C, D, z których tylko jedna jest prawdziwa. Wybierz tylko jedną odpowiedź.
3. Rozwiązania zadań od 24. do 32. 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!



Zadanie 10. (1 pkt)

Dana jest funkcja $f(x) = \begin{cases} 2-x & \text{dla } x < 1 \\ 3 & \text{dla } 1 \leq x < 4. \\ x^2 + 1 & \text{dla } x \geq 4 \end{cases}$. Wówczas:

- A. $f(1) = 1$ B. $f(1) = 2$ C. $f(4) = 3$ D. $f(4) = 17$

Zadanie 11. (1 pkt)

Dana jest funkcja $f(x) = (1 - \sqrt{3}m)x + 2$. Funkcja ta jest malejąca dla:

- A. $m < \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $m < \sqrt{3}$ C. $m > \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $m > \sqrt{3}$

Zadanie 12. (1 pkt)

Dana jest funkcja liniowa $y = ax + b$, o której wiadomo, że $a < 0 \wedge b > 0$. Wykres tej funkcji przechodzi przez następujące ćwiartki układu współrzędnych:

- A. I, II, III B. I, II, IV C. II, III, IV D. I, III, IV

Zadanie 13. (1 pkt)

Zbiorem wartości funkcji kwadratowej $f(x) = -(x + 6)^2 + 4$ jest przedział:

- A. $(-\infty, -6)$ B. $(-\infty, 4)$ C. $(-6, +\infty)$ D. $(4, +\infty)$

Zadanie 14. (1 pkt)

Najmniejszą wartością funkcji $f(x) = x^2 - 6x + 8$ w przedziale $\langle 4, 5 \rangle$ jest:

- A. 0 B. 3 C. 9 D. -16

Zadanie 15. (1 pkt)

Wykres funkcji $y = \frac{2}{x} - 5$ ma jeden punkt wspólny z prostą o równaniu:

- A. $y = -5$ B. $y = 5$ C. $x = 0$ D. $y = -x - 5$

Zadanie 16. (1 pkt)

Dany jest ciąg o wyrazie ogólnym $a_n = 2n + 3$. Liczba wyrazów tego ciągu mniejszych od 50 jest równa:

- A. 23 B. 24 C. 25 D. 26

Zadanie 17. (1 pkt)

Miary kątów trójkąta tworzą ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie 20° . Różnica tego ciągu jest równa:

- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

Zadanie 18. (1 pkt)

Liczby $\frac{1}{4}, x, \frac{1}{2}$ tworzą rosnący ciąg geometryczny. Liczba x może być równa:

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ D. $\sqrt{2}$

Zadanie 25. (2 pkt)

Cenę płaszcza zimowego obniżono wiosną o 15% i wówczas cena wynosiła 510 zł. Oblicz cenę płaszcza przed obniżką.

**Zadanie 26. (2 pkt)**

Dany jest trójkąt prostokątny. Wykaż, że suma pól kół o średnicach będących przyprostokątnymi trójkąta jest równa polu koła o średnicy równej przeciwprostokątnej.



Zadanie 27. (2 pkt)

Spośród liczb dwucyfrowych wybrano dwa razy po jednej bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że dwa razy wybrano liczby parzyste.

**Zadanie 28. (2 pkt)**

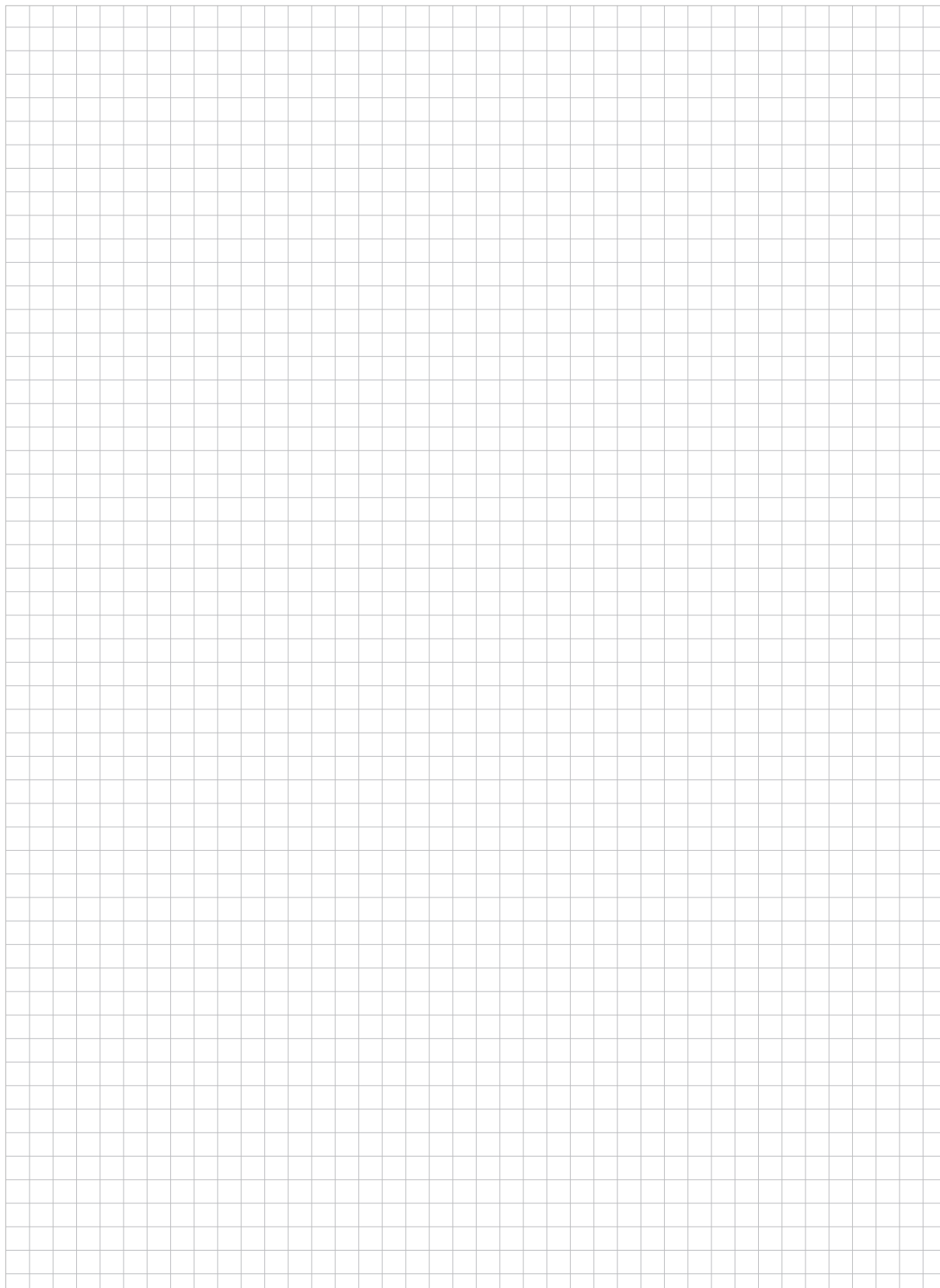
Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \frac{1}{x^3 - 7x^2 - 2x + 14}$.



Zadanie 29. (2 pkt)Rozwiąż nierówność $-x^2 - 2x + 15 \geq 0$.

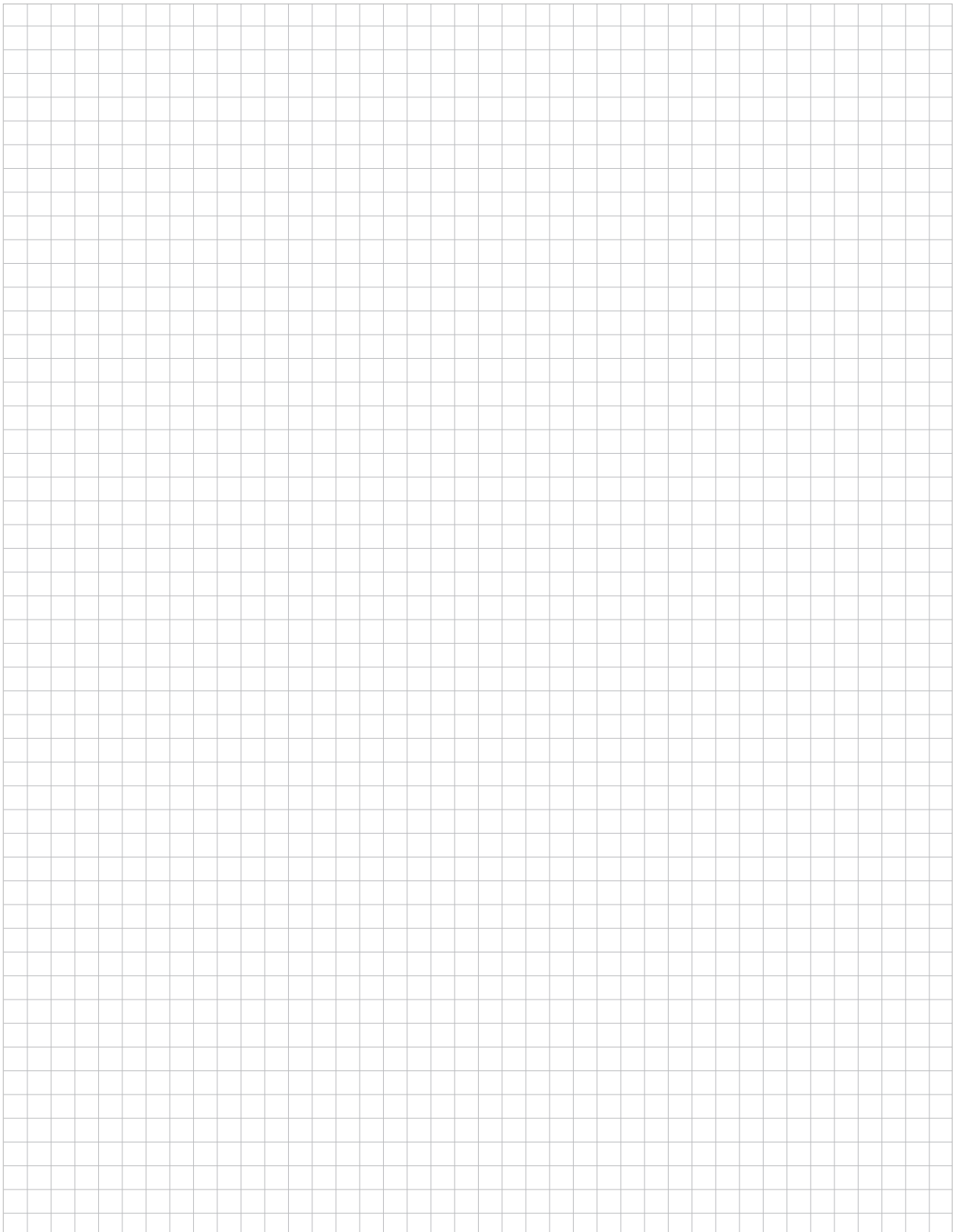
Zadanie 30. (4 pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 12 i 5. Wyznacz promień okręgu wpisanego w ten trójkąt.



Zadanie 31. (5 pkt)

Kąt między przekątnymi sąsiednich ścian bocznych prostopadłościanu o podstawie kwadratowej jest równy 60° . Krawędź podstawy jest równa 12. Wyznacz pole powierzchni całkowitej tego prostopadłościanu i kąt nachylenia przekątnej ściany bocznej do płaszczyzny podstawy prostopadłościanu.



Zadanie 32. (6 pkt)

Dwa boki równoległoboku zawierają się w prostych o równaniach $AB: y = \frac{1}{2}x - 2$, $AD: y = 2x - 5$. Środek symetrii równoległoboku ma współrzędne $S = (5, 2)$. Wyznacz współrzędne wierzchołka B tego równoległoboku.

