

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

NR UCZNIĄ

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



PRÓBNA MATURA Z MATURITĄ Matematyka

POZIOM ROZSZERZONY

NOWA FORMUŁA

CZAS PRACY: 180 minut

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 25 stron (zadania 1–15).
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. W zadaniu 5. wpisz odpowiednie cyfry w kratki pod treścią zadania.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (6–15) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
6. Nie używaj korektora a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
9. Na tej stronie wpisz swój numer ucznia.
10. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

W każdym z zadań od 1. do 4. wybierz i zaznacz poprawną odpowiedź.

Zadanie 1. (0-1)

Granica $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 2x - 3}$ jest równa:

- A. $\frac{18}{7}$ B. 1 C. $\frac{16}{3}$ D. $\frac{27}{4}$

Zadanie 2. (0-1)

Wartość liczby $[(2 - \sqrt{3})^{\frac{1}{2}} + (2 + \sqrt{3})^{\frac{1}{2}}]^2$ wynosi:

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

Zadanie 3. (0-1)

Wartość podanego logarytmu $\log_{3\sqrt[3]{81}} \frac{\sqrt{3}}{27}$ jest równa:

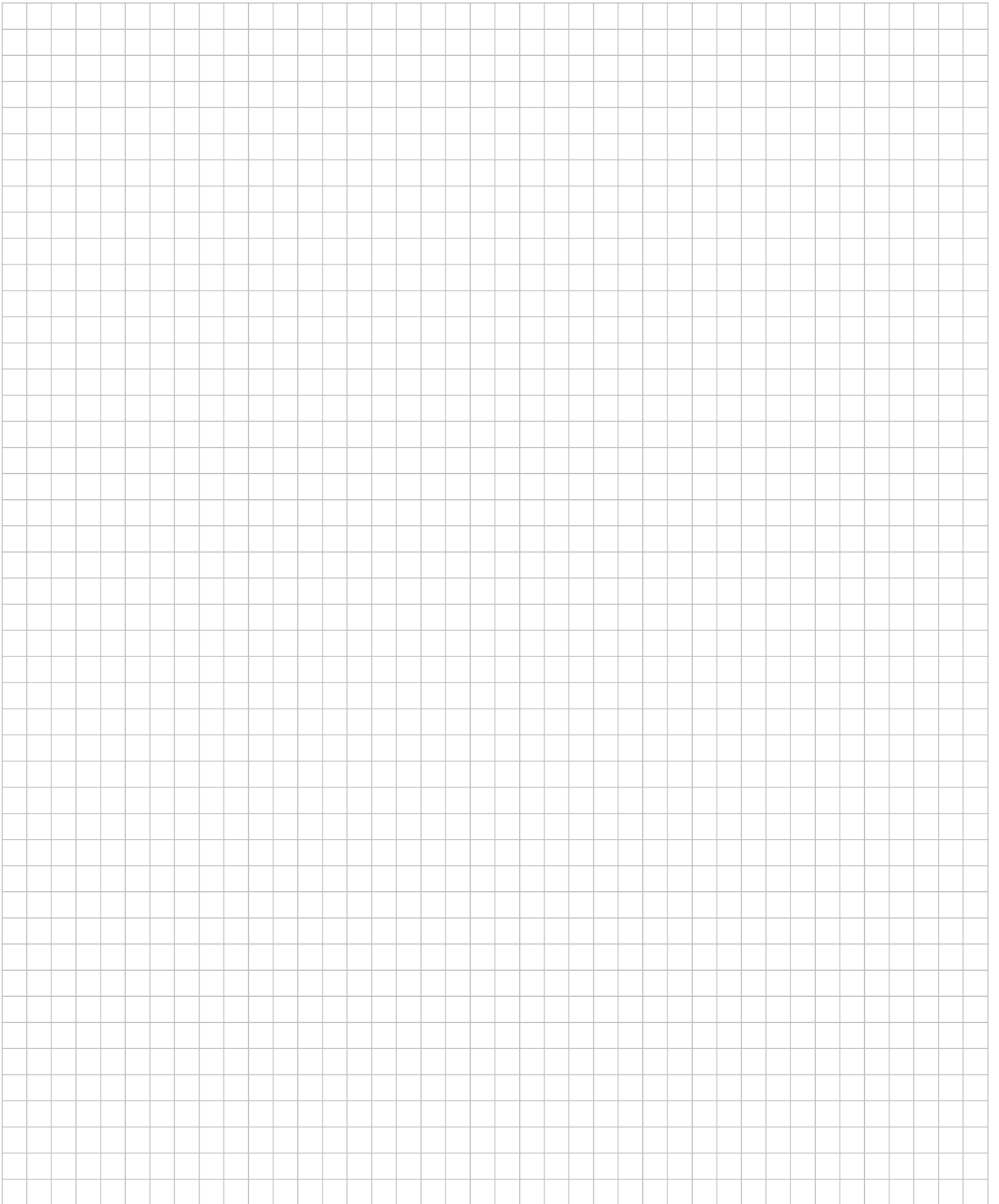
- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $-\frac{15}{14}$ D. $-\frac{31}{28}$

Zadanie 4. (0-1)

Niech $A \subset \Omega$, $B \subset \Omega$ będą niezależnymi zdarzeniami losowymi. Mając dane prawdopodobieństwa zdarzeń $P(A)=0,5$, $P(B)=0,4$ wskaż prawdopodobieństwo różnicy zdarzeń $A \setminus B$.

- A. $P(A \setminus B)=0,2$ B. $P(A \setminus B)=0,3$ C. $P(A \setminus B)=0,6$ D. $P(A \setminus B)=0,1$

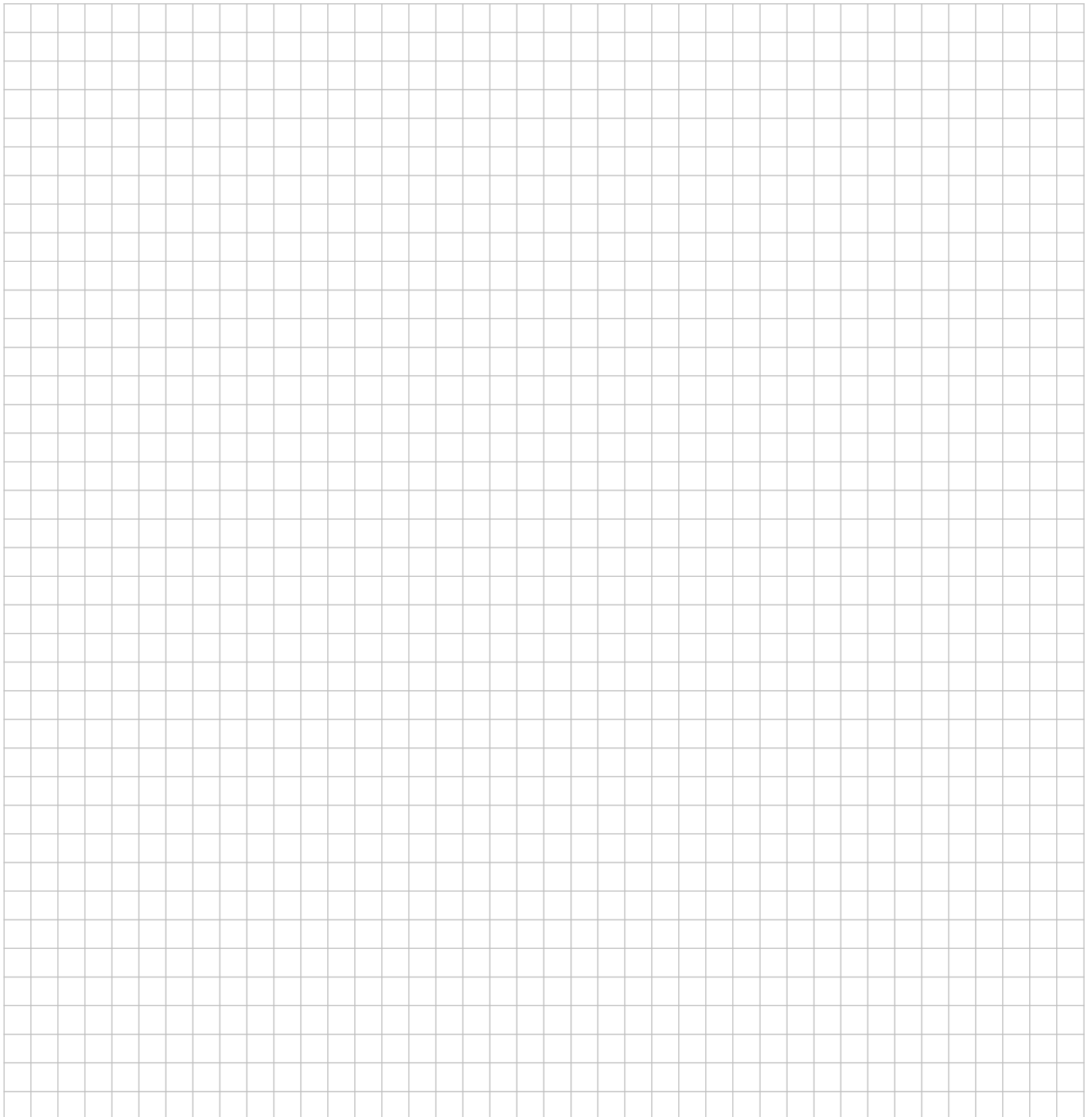
BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



Zadanie 5. (0-2)

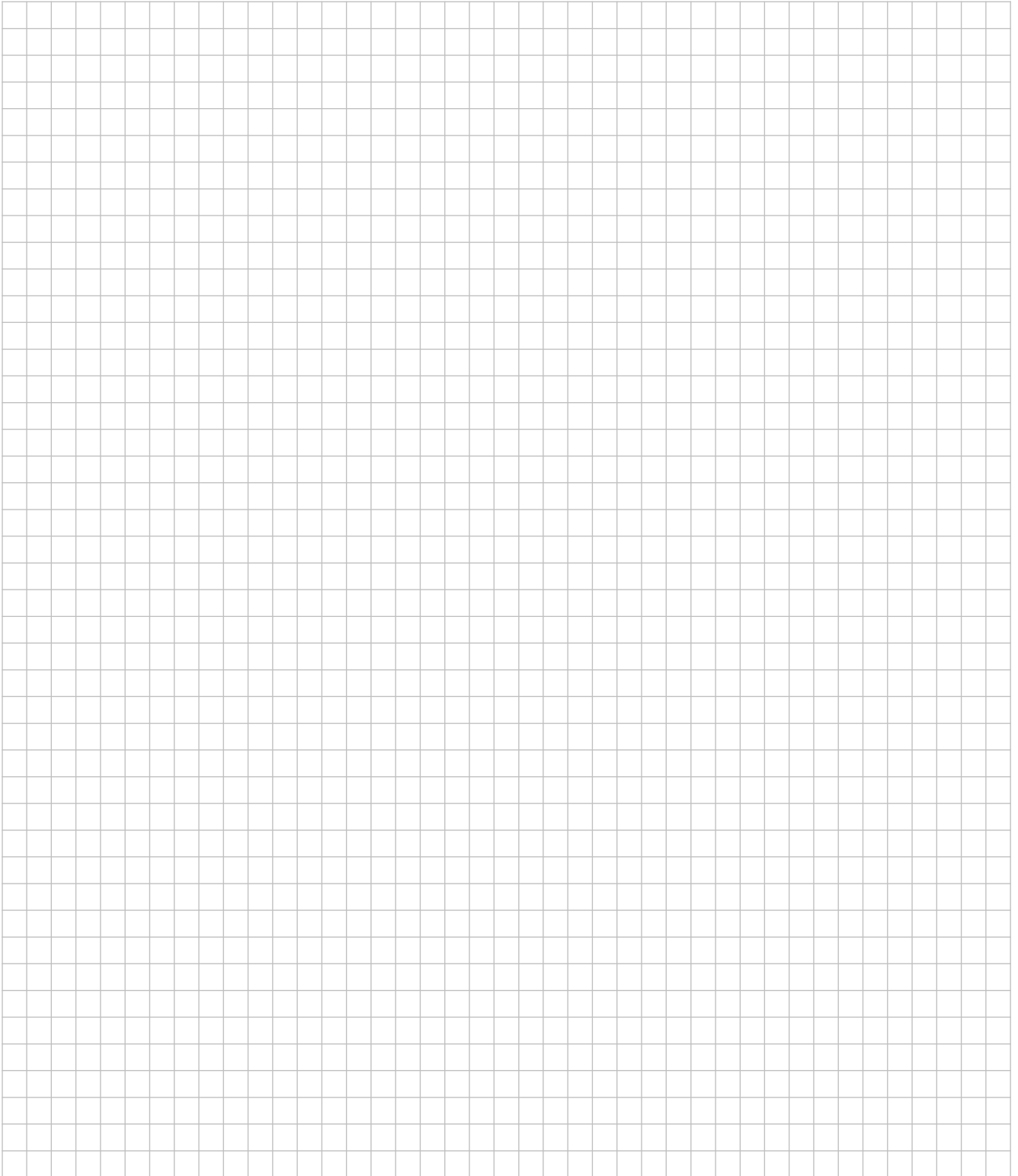
Oblicz granicę $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4+9+14+\dots+(5n-1)}{7+10+13+\dots+(3n+4)}$. Zakoduj cyfrę jedności oraz dwie początkowe cyfry po przecinku rozwinięcia dziesiętnego otrzymanego wyniku.

--	--	--



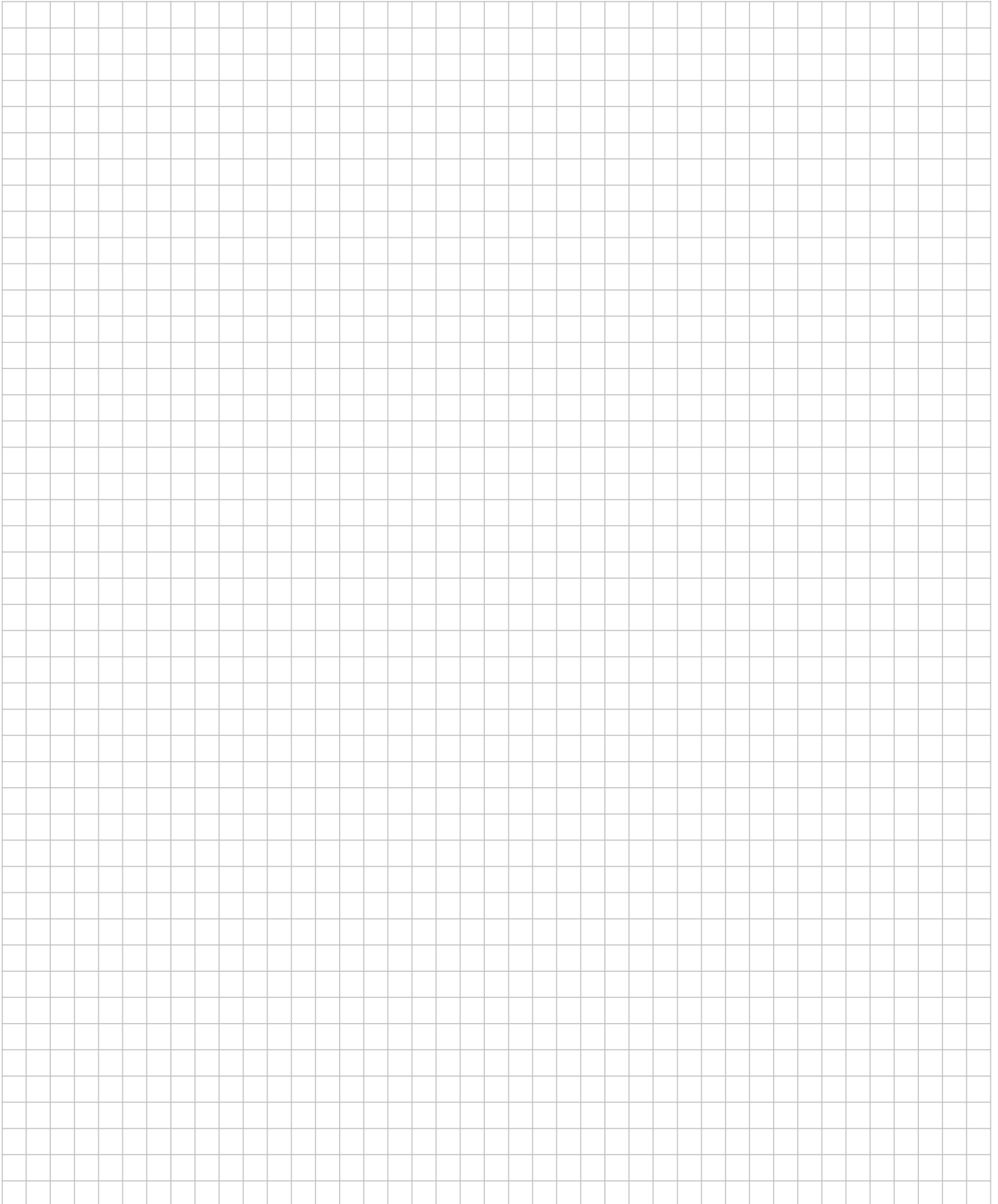
Zadanie 6. (0-3)

Dla jakich wartości parametru m funkcja $f(x) = \frac{|x-1|-m}{\sqrt{x+3}}$ ma dwa miejsca zerowe?



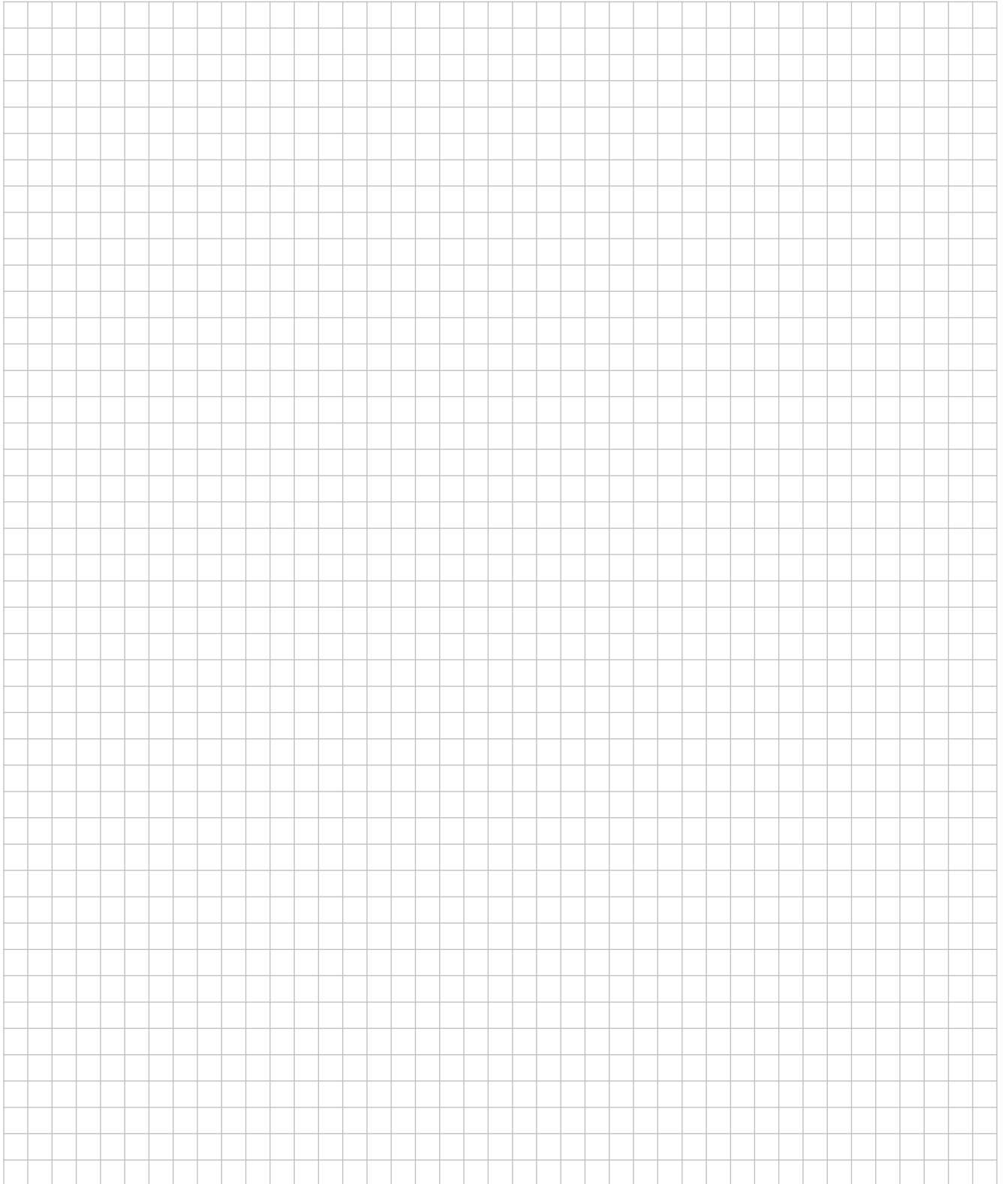
Zadanie 7. (0-4)

Wykaż, że jeśli α, β są różnymi kątami trójkąta spełniającymi warunek $\sin(\alpha - \beta) = \sin^2 \alpha - \sin^2 \beta$, to ten trójkąt jest prostokątny.



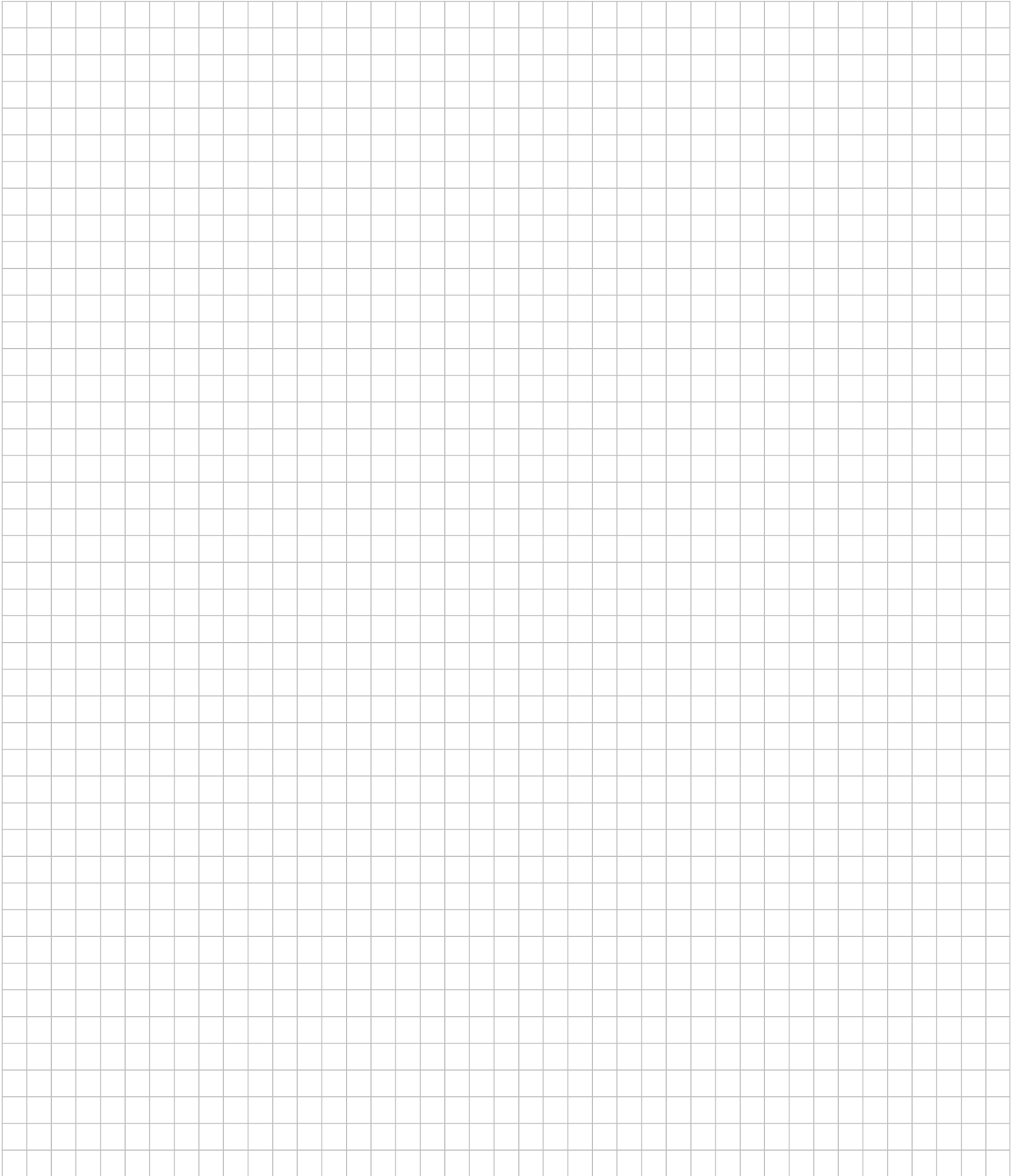
Zadanie 8. (0-4)

W trójkącie równoramiennym ABC , w którym $|AC|=|BC|$ wysokość CE jest dwa razy dłuższa od wysokości AD . Wykaż, że cosinus kąta przy wierzchołku C wynosi $\frac{7}{8}$.



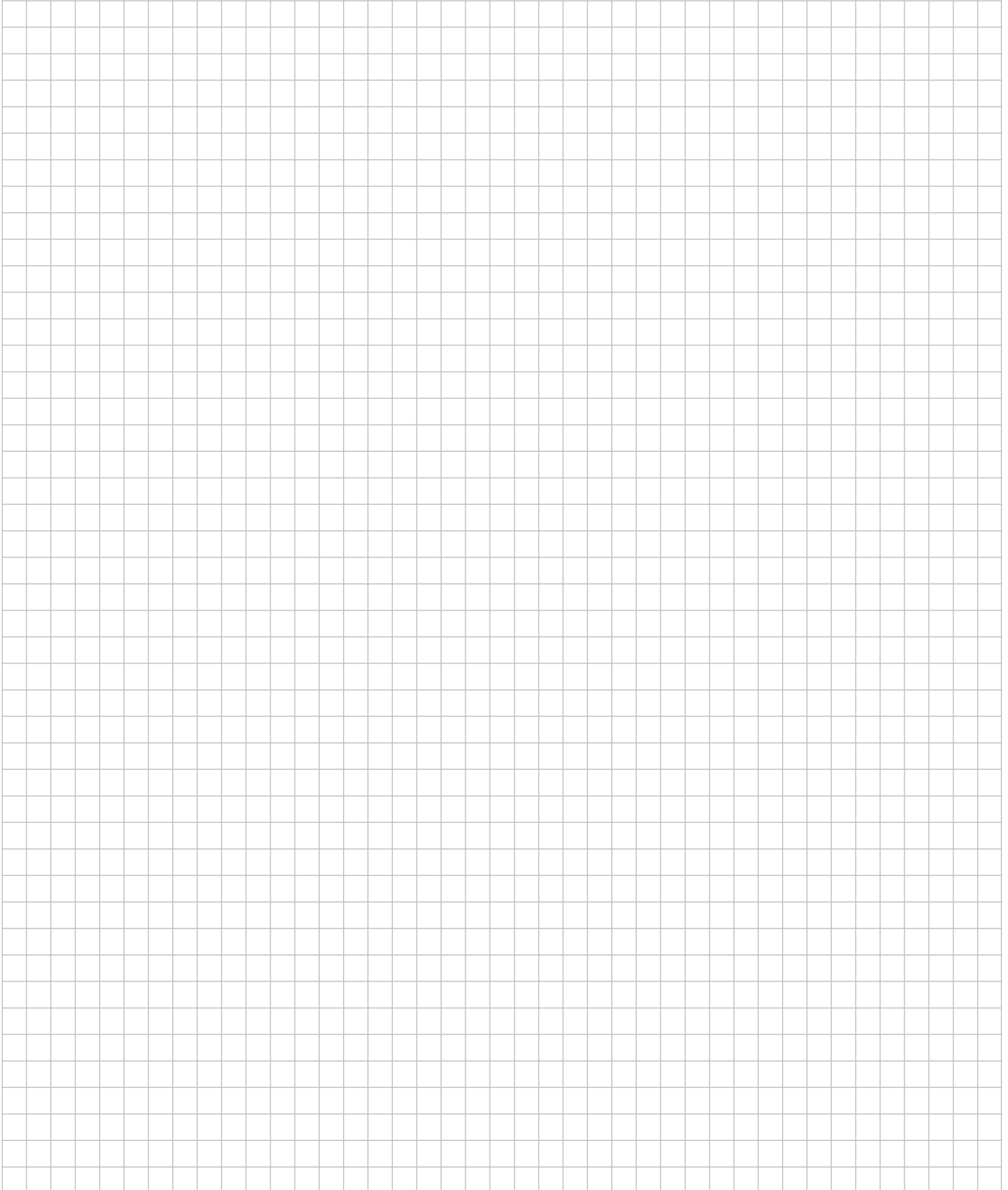
Zadanie 9. (0-4)

Dla trójkąta ABC o kącie rozwartym przy wierzchołku C dane są długości boków $|AC|=8\text{cm}$ i $|BC|=10\text{cm}$. Oblicz długość boku AB wiedząc, że pole trójkąta jest równe 32cm^2 .



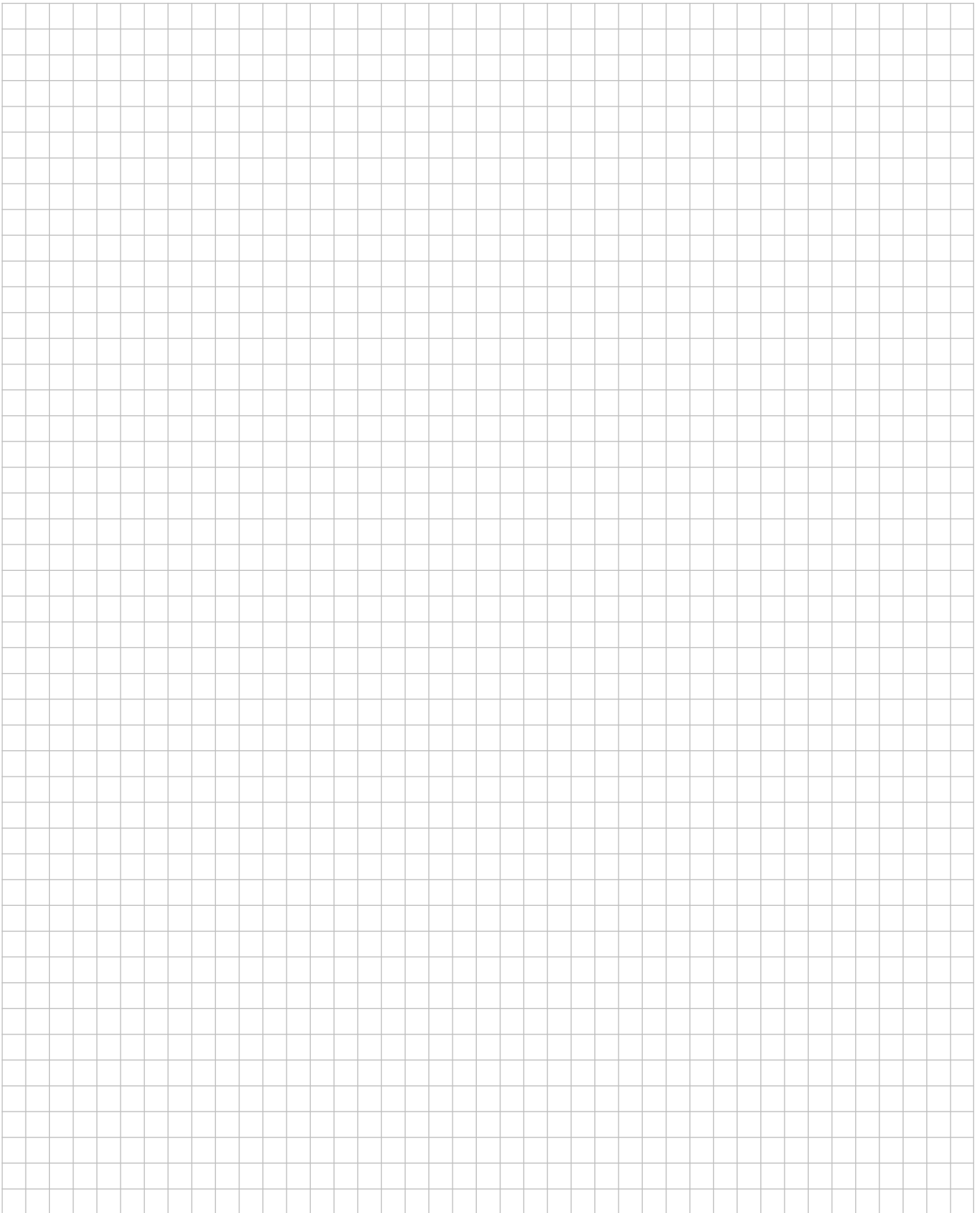
Zadanie 10. (0-4)

Dany jest ciąg trójkątów równobocznych takich, że bok następnego trójkąta jest wysokością poprzedniego. Oblicz sumę pól wszystkich tak utworzonych trójkątów przyjmując, że bok pierwszego trójkąta ma długość x ($x > 0$).



Zadanie 11. (0-4)

Rozwiąż równanie $3\cos^2 x - 7 = \sin^2 x - 10\sin x$ w przedziale $\langle -2\pi, 0 \rangle$.



Zadanie 12. (0-4)


Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie:

$$mx^2 - 4(m+1)x - \frac{1}{2}m^2 = 0 \text{ nie ma rozwiązania w zbiorze liczb rzeczywistych.}$$



Zadanie 13. (0-5)

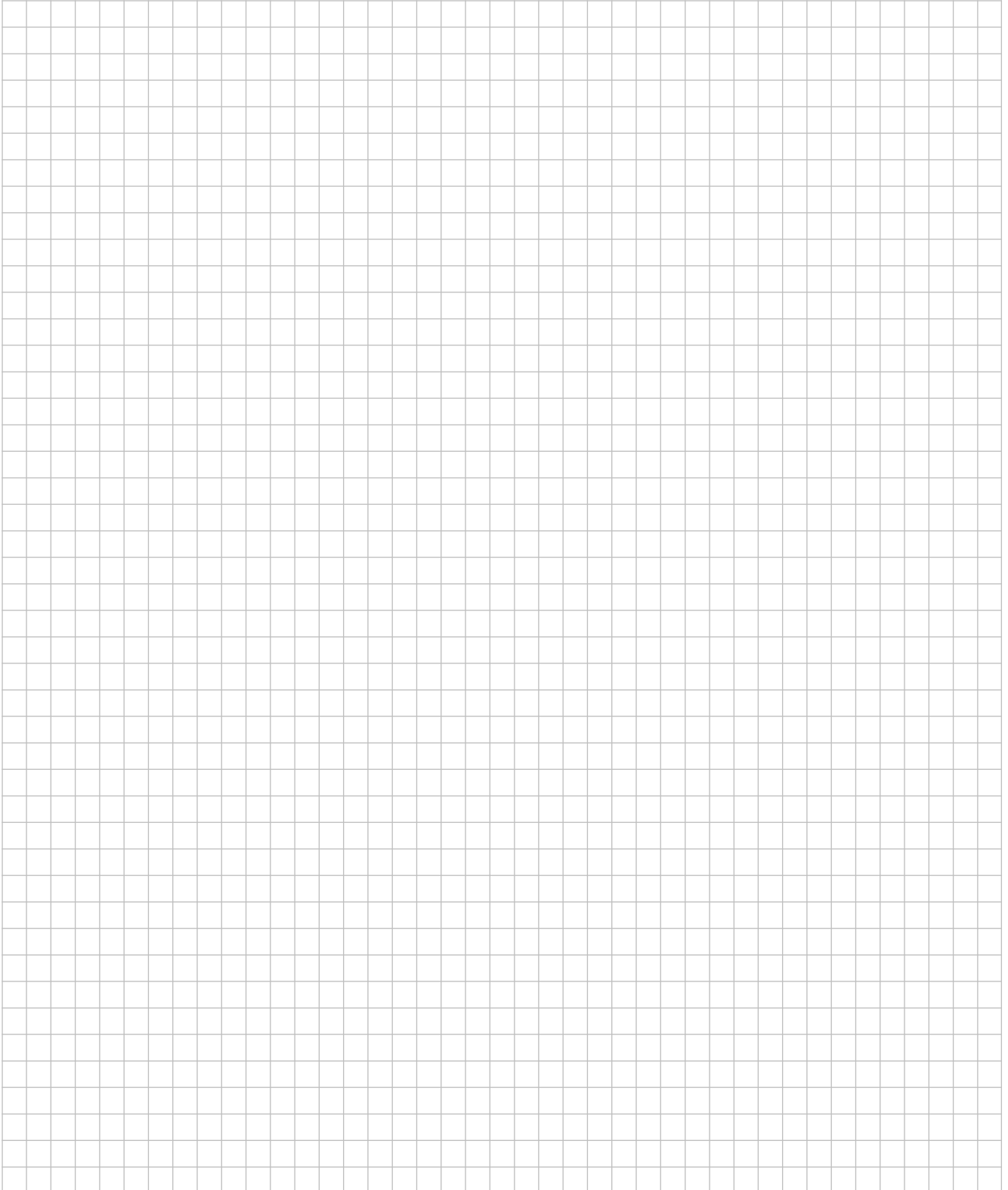
Ciąg (x, y, z) o wyrazach dodatnich jest geometryczny oraz w tym ciągu suma podwojonego wyrazu pierwszego i drugiego jest równa wyrazowi trzeciemu. Natomiast ciąg $(3x-1, z+y-2, 2z+1)$ jest arytmetyczny. Oblicz x, y, z .

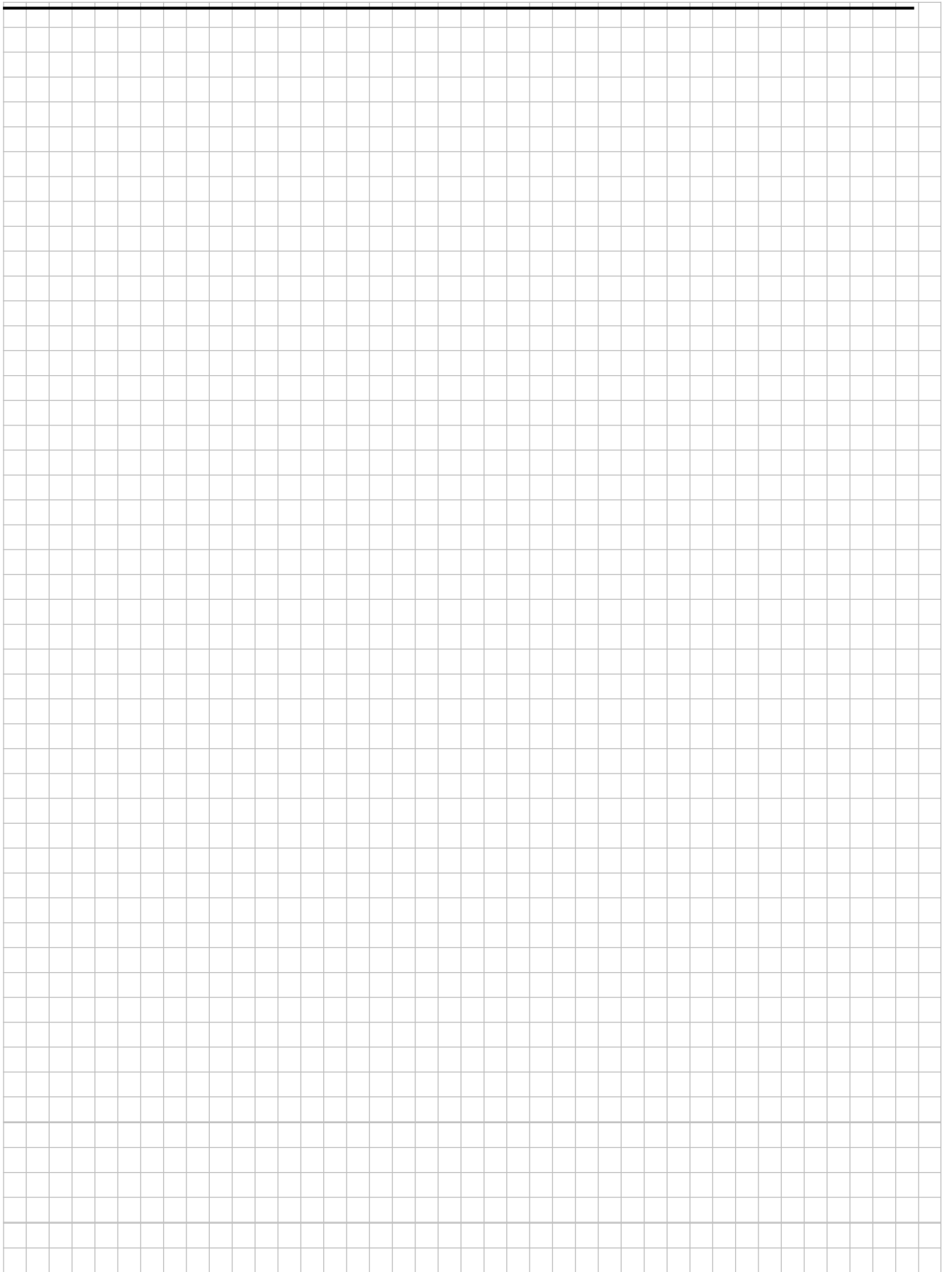




Zadanie 14. (0-5)

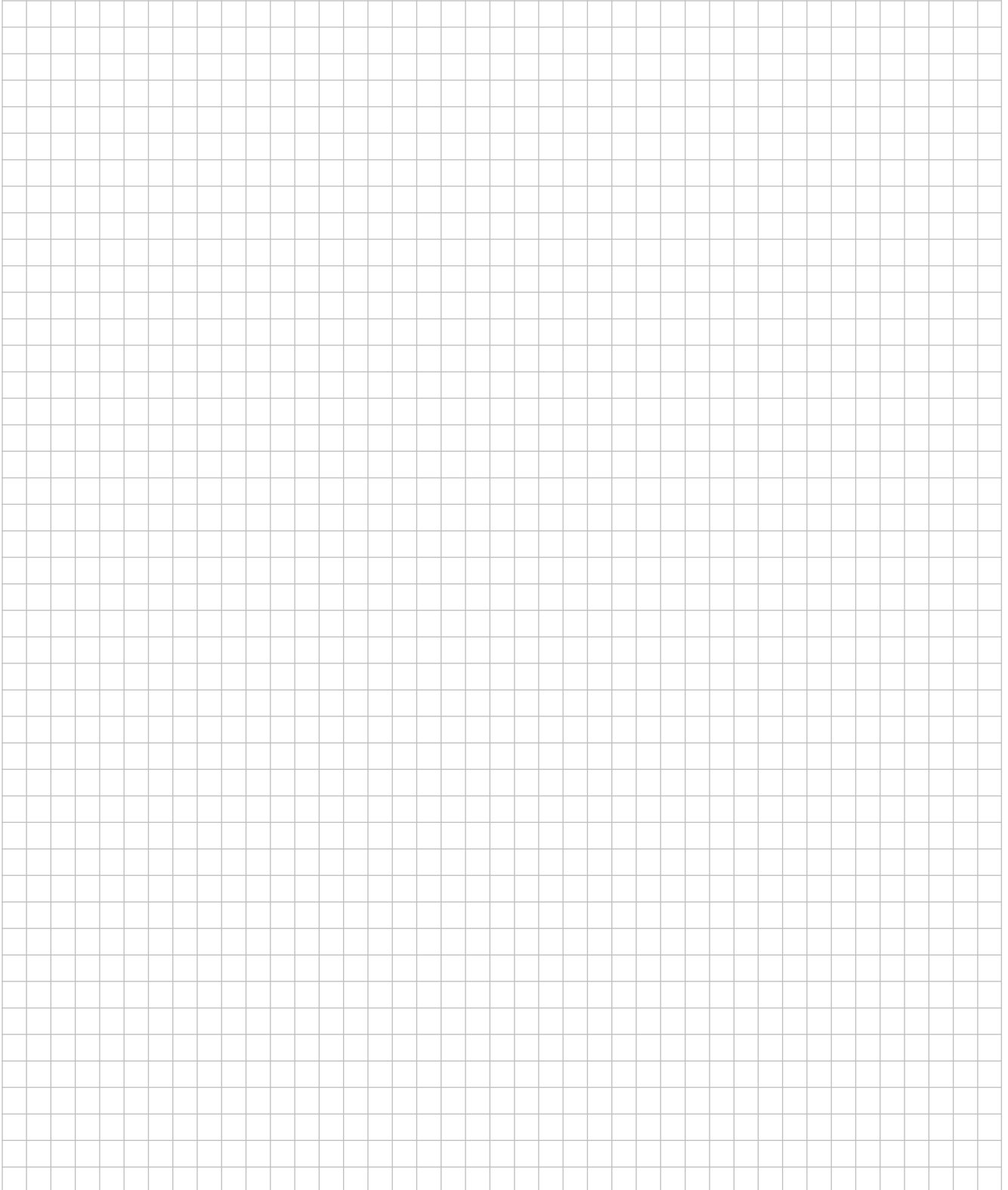
Wierzchołki trójkąta równobocznego ABC są punktami paraboli $y = -x^2 + 8x$. Punkt C jest jej wierzchołkiem, a bok AB jest równoległy do osi OX. Wyznacz współrzędne wierzchołków tego trójkąta.

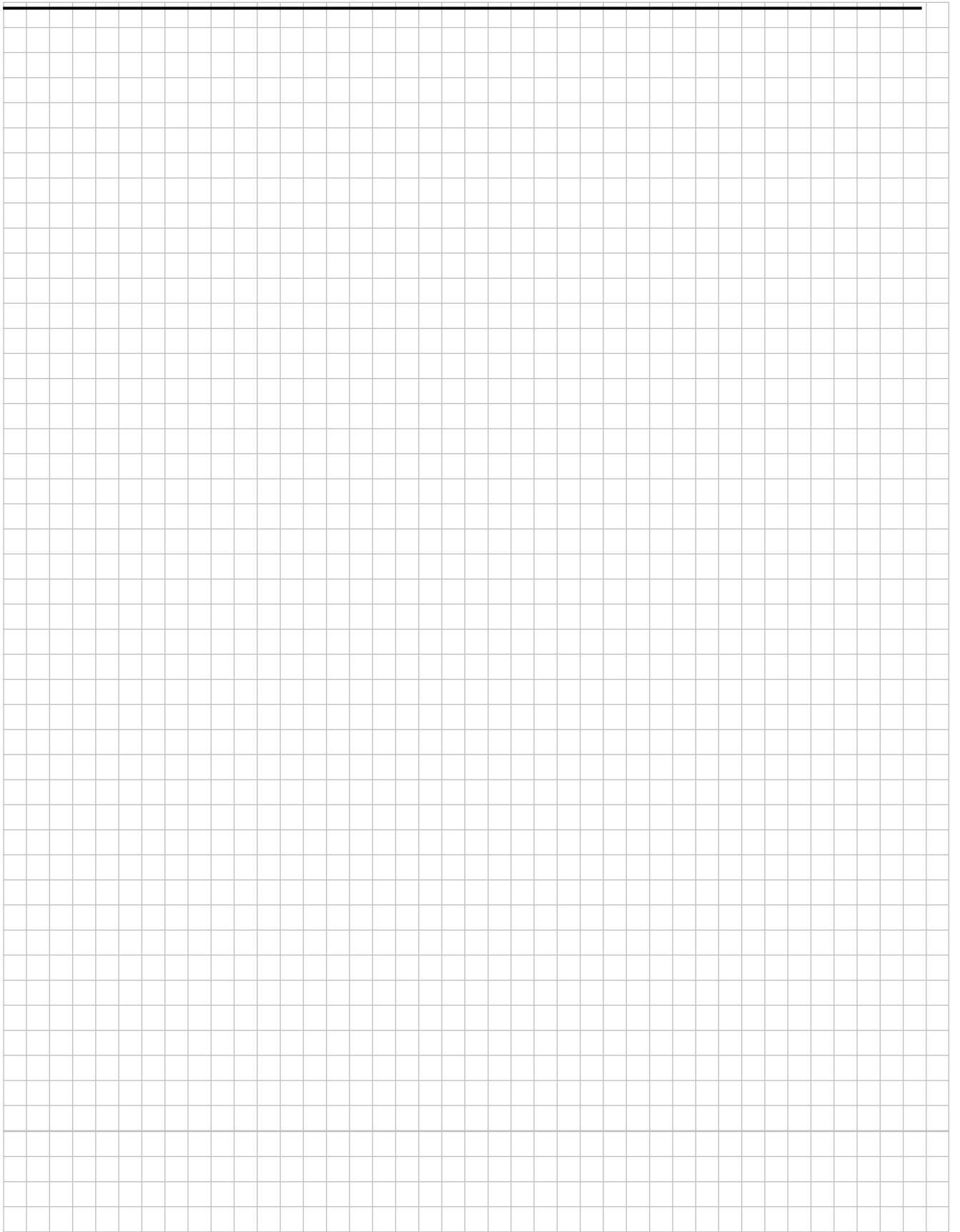




Zadanie 15. (0-7)

Wśród wszystkich graniastosłupów prawidłowych trójkątnych o objętości równej 16 cm^3 istnieje taki, którego pole powierzchni całkowitej jest najmniejsze. Wyznacz długości krawędzi tego graniastosłupa.





BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

