

Materiał ćwiczeniowy zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia diagnozy.

Materiał ćwiczeniowy chroniony jest prawem autorskim. Materiału nie należy powielać ani udostępniać w żadnej innej formie (w tym umieszczać na stronach internetowych szkoły) poza wykorzystaniem jako ćwiczeniowego/diagnostycznego w szkole.

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

PESEL

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



STYCZEŃ 2012

MATERIAŁ ĆWICZENIOWY Z MATEMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 15 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów.
4. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

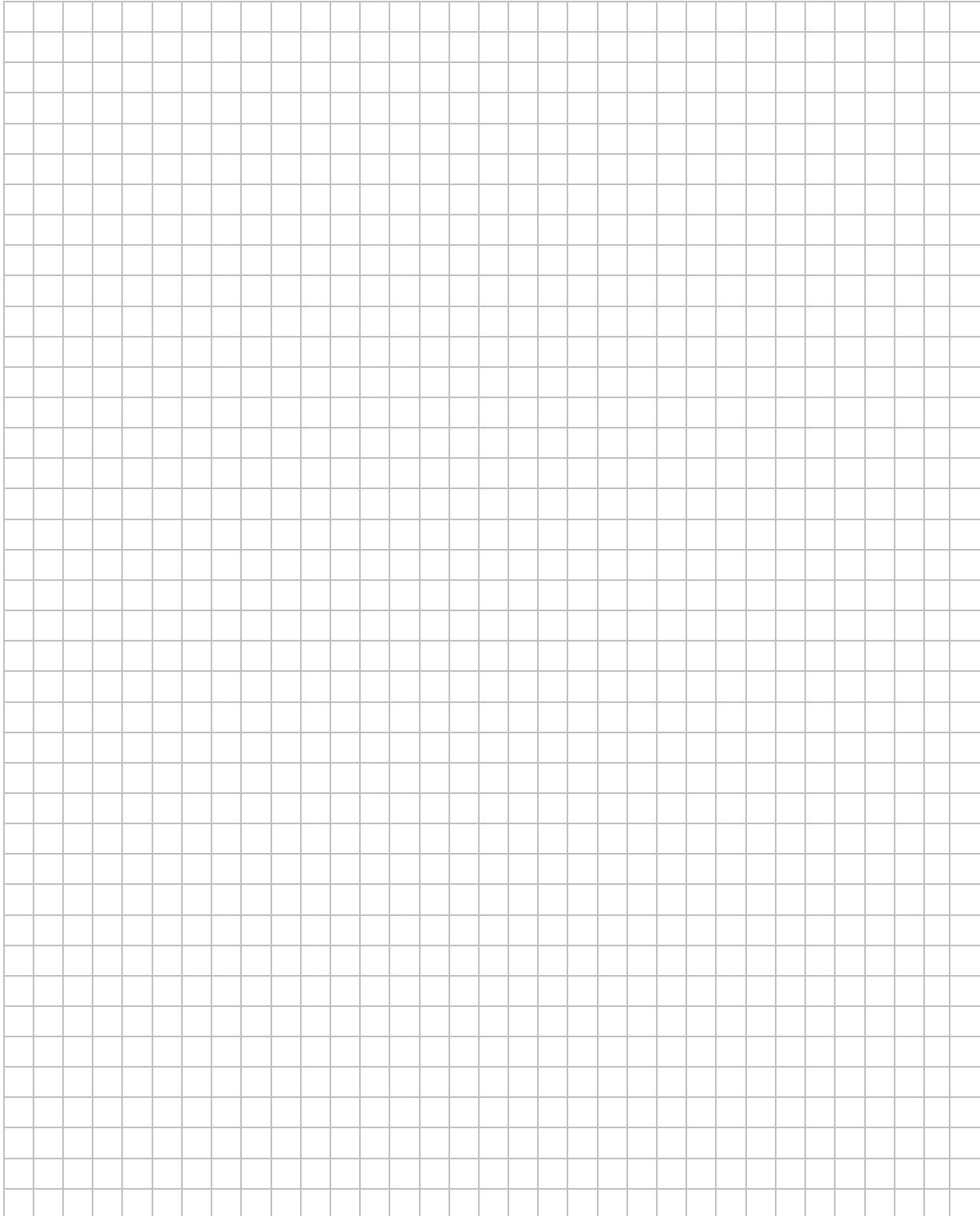
Życzymy powodzenia.

**Czas pracy:
180 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania: 50**

Zadanie 1. (4 pkt)

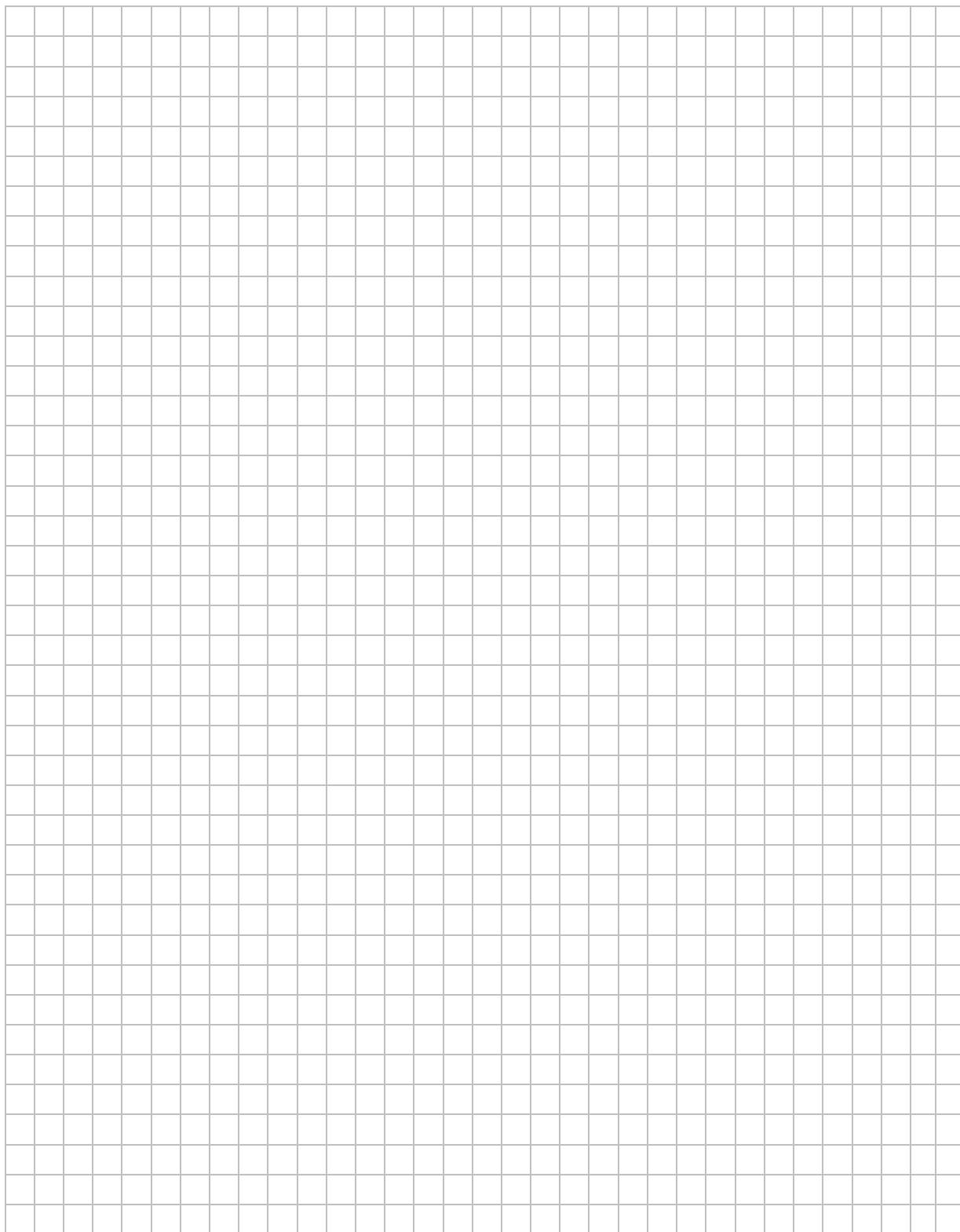
Jednym z pierwiastków wielomianu $W(x) = x^3 + mx^2 + nx + 2$ jest liczba 1. Reszta z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez dwumian $x + 1$ jest równa 4. Oblicz współczynniki m i n .



Odpowiedź:

Zadanie 2. (4 pkt)

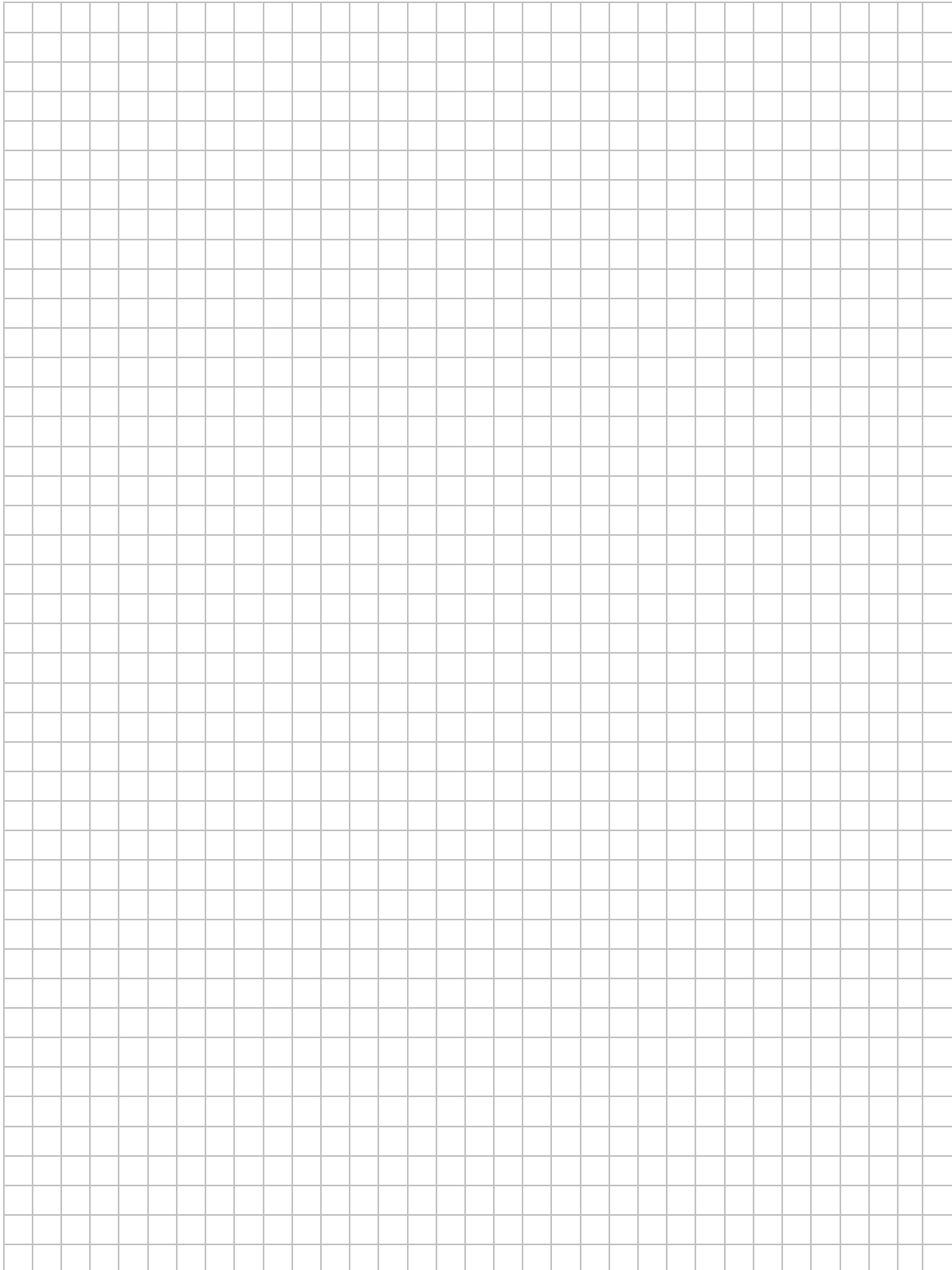
Rozwiąż równanie $\cos^2 x + \sin x \cos^2 x = \frac{1 + \sin x}{4}$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.



Odpowiedź:

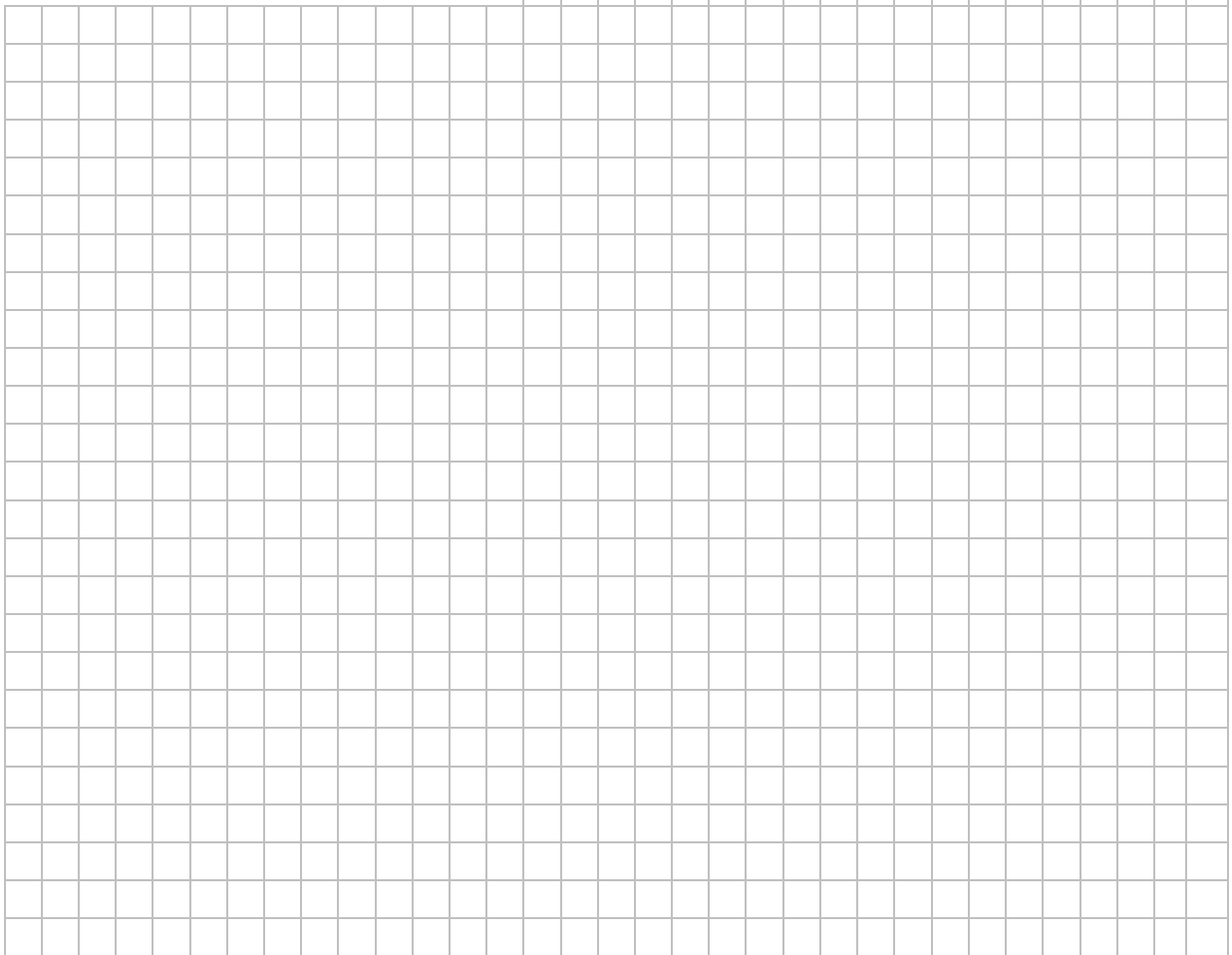
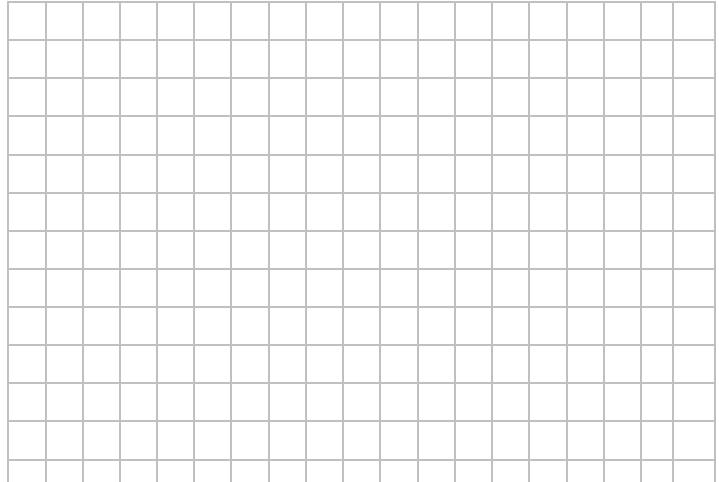
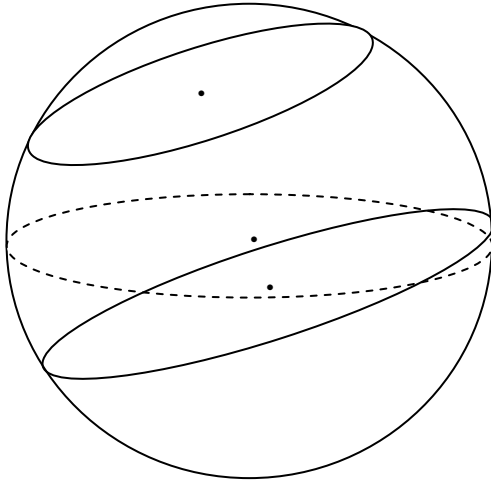
Zadanie 3. (5 pkt)

Uzasadnij, że $61^{16} < 18^{24}$.



Zadanie 4. (5 pkt)

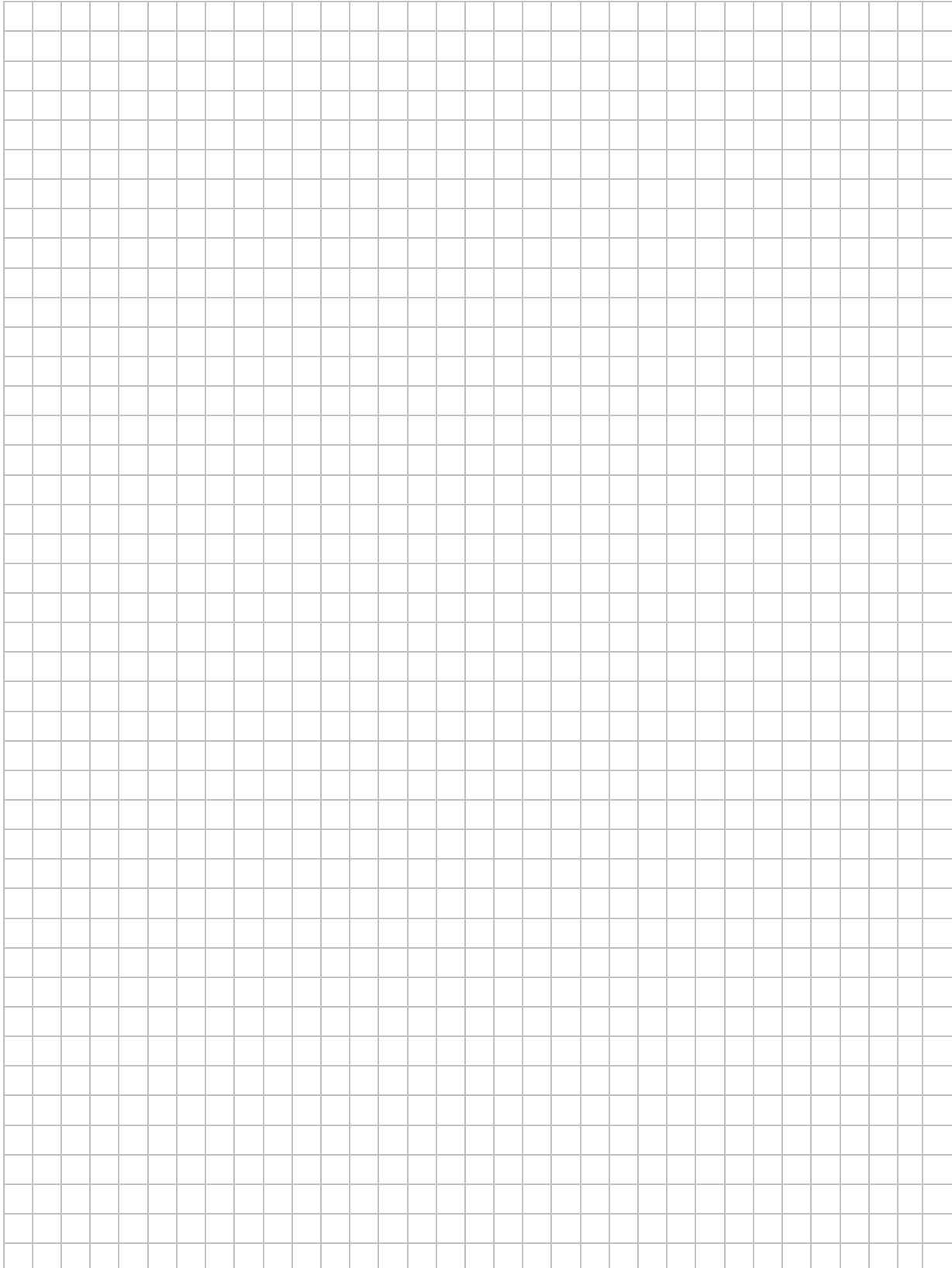
Kulę o promieniu R przecięto dwiema równoległymi płaszczyznami w sposób przedstawiony na poniższym rysunku. Przekroje mają promienie r_1 oraz r_2 i są odległe od siebie o a . Liczby r_1, a, r_2 w podanej kolejności tworzą trzywyrazowy ciąg arytmetyczny, którego różnica jest równa 1. Suma wyrazów tego ciągu jest równa 18. Znajdź długość promienia kuli.

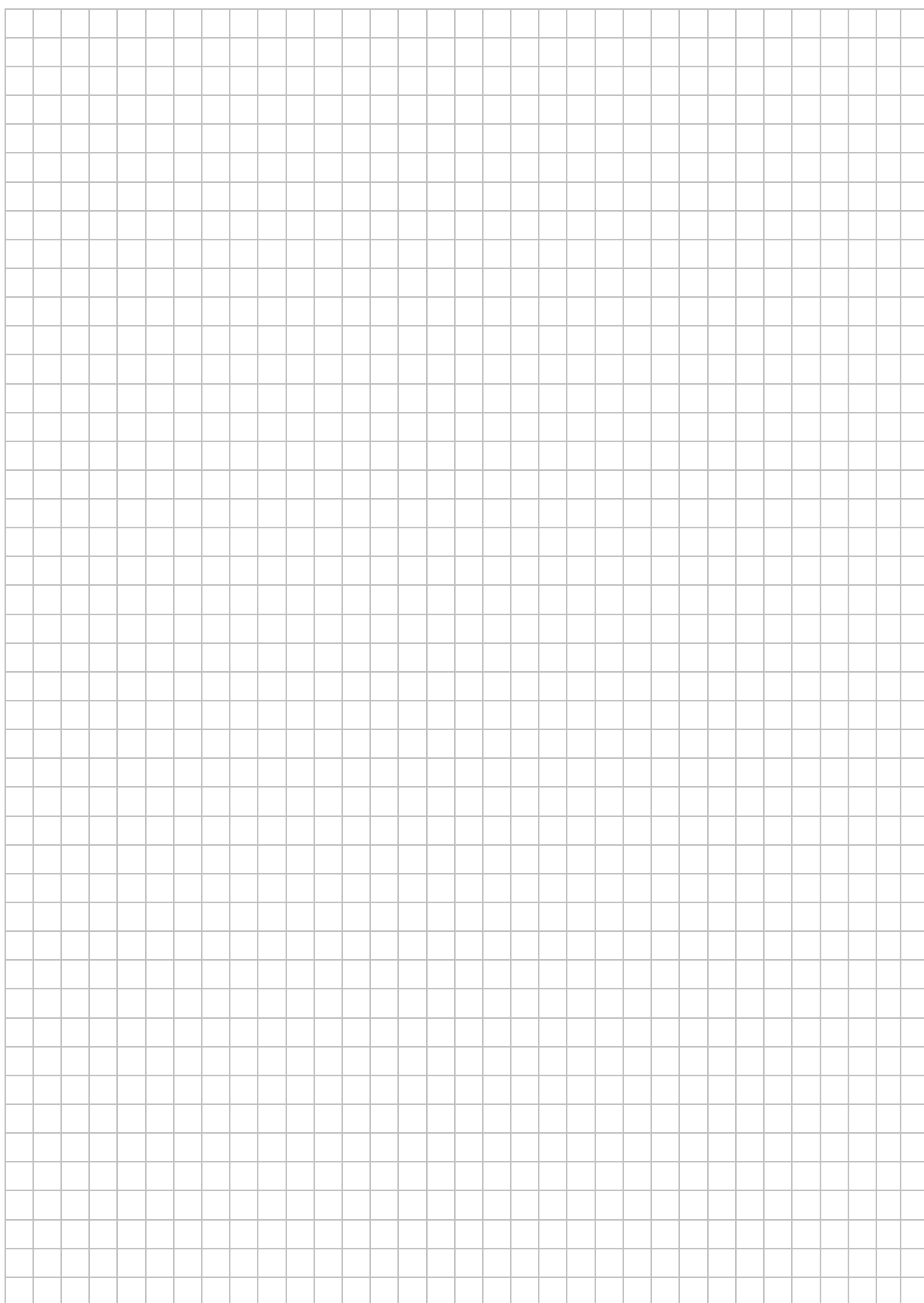


Odpowiedź:

Zadanie 5. (5 pkt)

Rozwiąż nierówność $|2x - 4| + 4x > |2x^2 - 4|$.

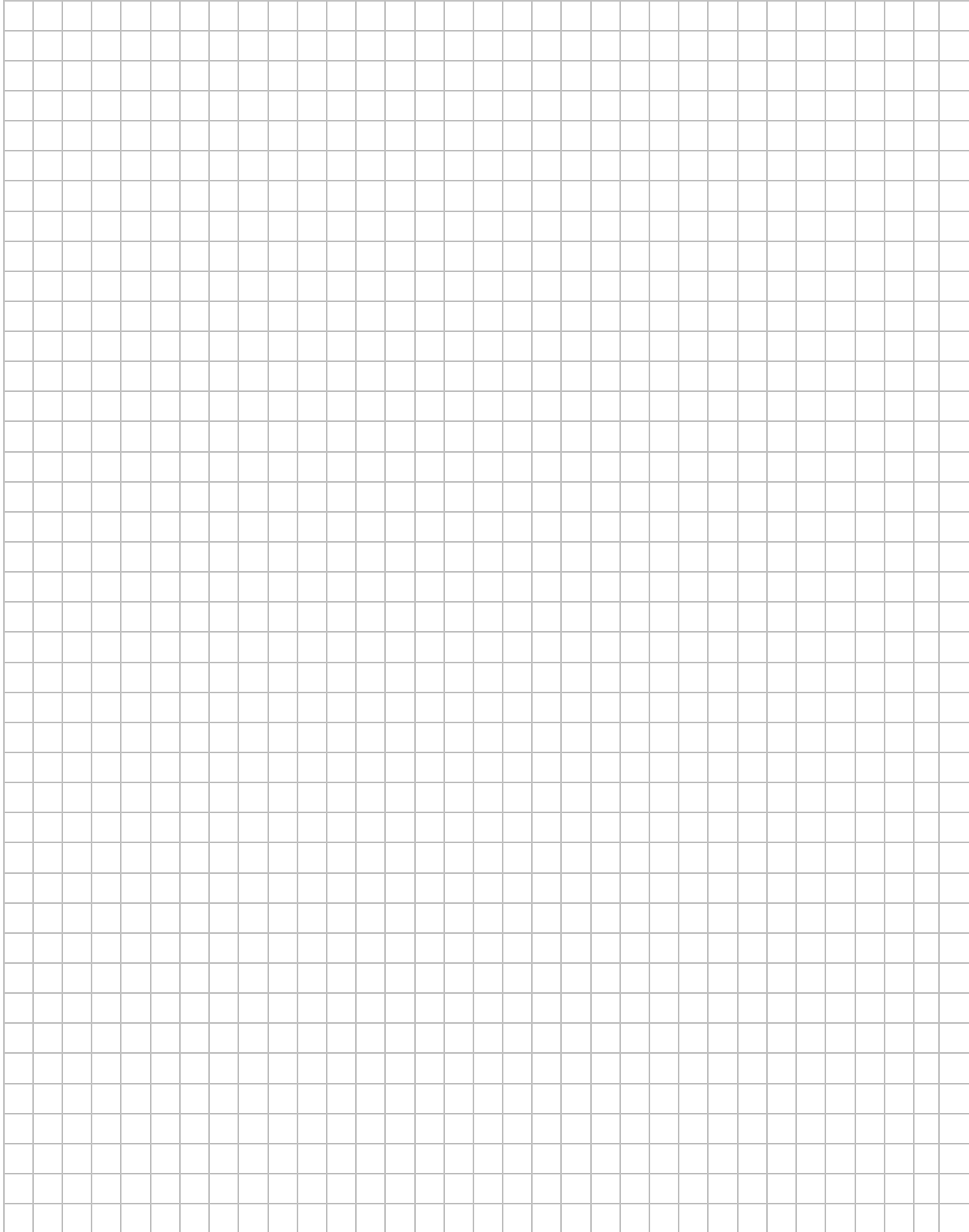




Odpowiedź:

Zadanie 6. (5 pkt)

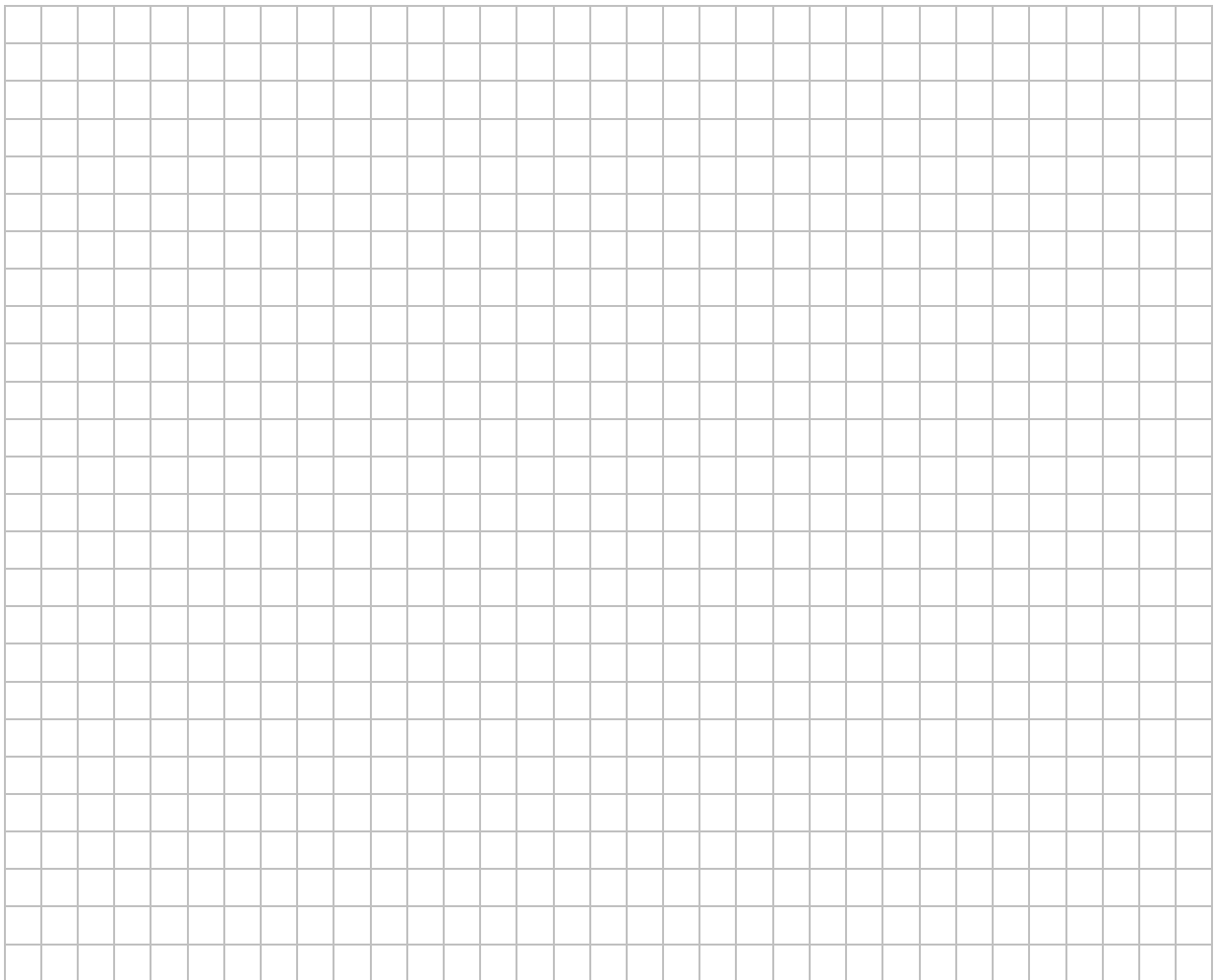
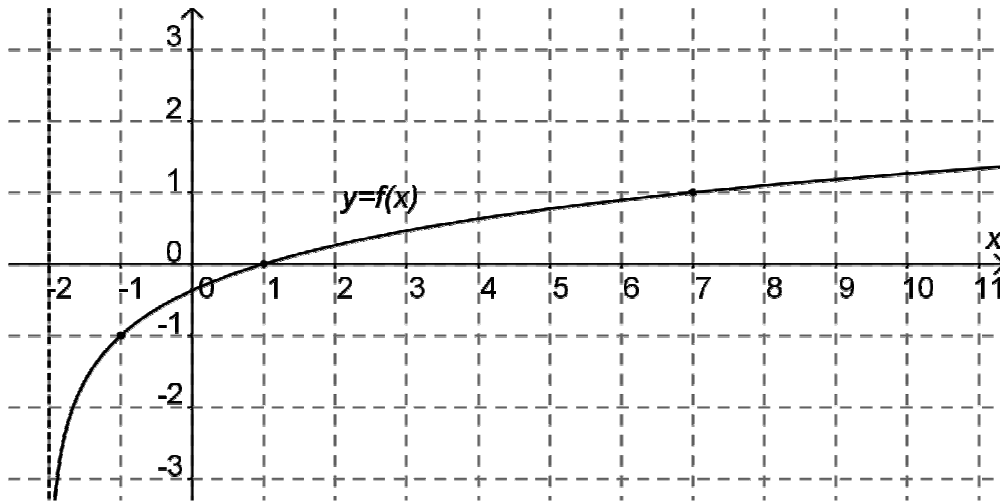
Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których jedno rozwiązanie równania $(m + 2)x^2 + 2mx + 1 = 0$ jest sinusem, a drugie – cosinusem tego samego kąta.



Odpowiedź:

Zadanie 7. (4 pkt)

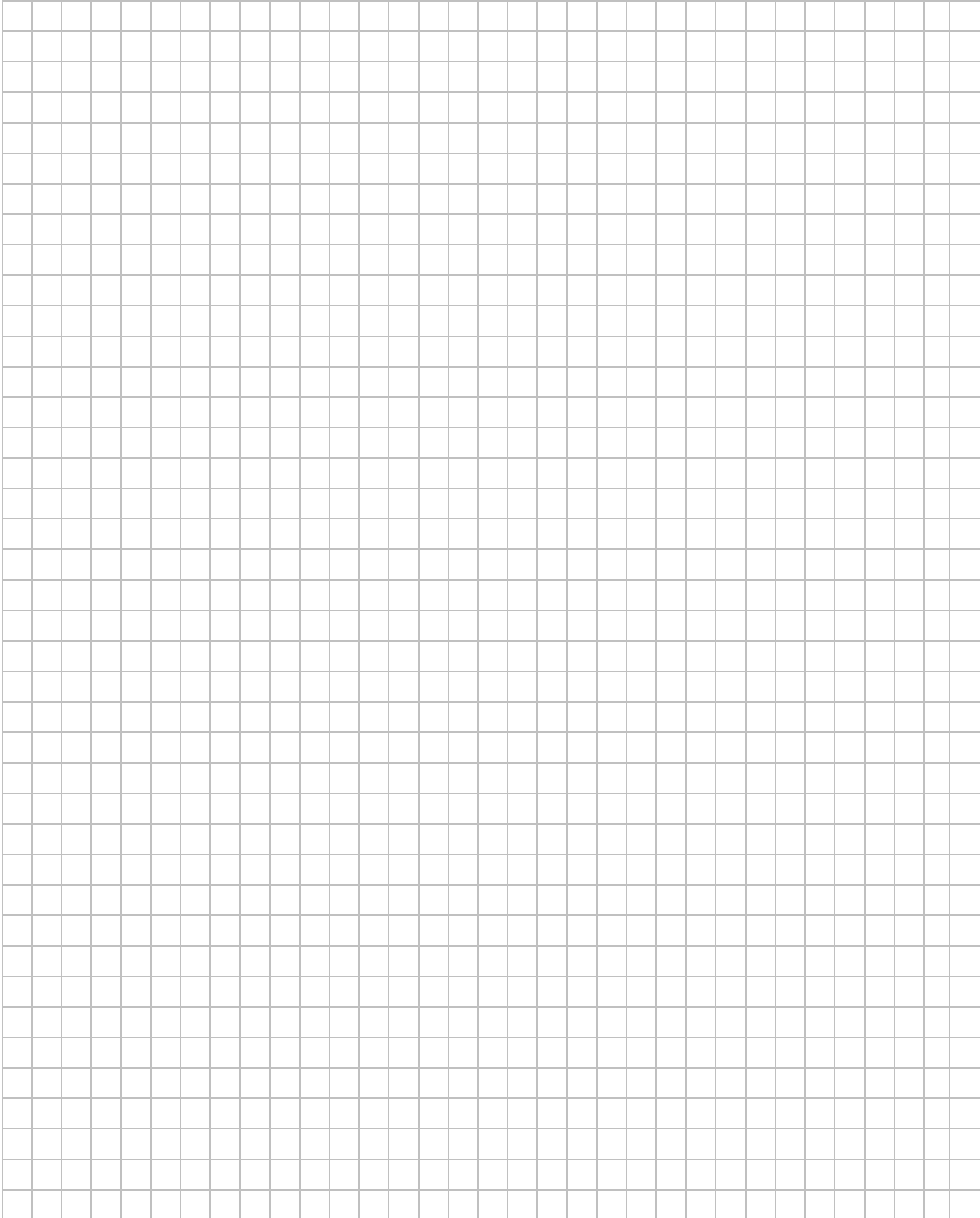
W układzie współrzędnych przedstawiony jest wykres funkcji $y = f(x)$, gdzie $f(x) = \log_a(x - k) + m$. Wyznacz wartości a , k , m .



Odpowiedź:

Zadanie 8. (4 pkt)

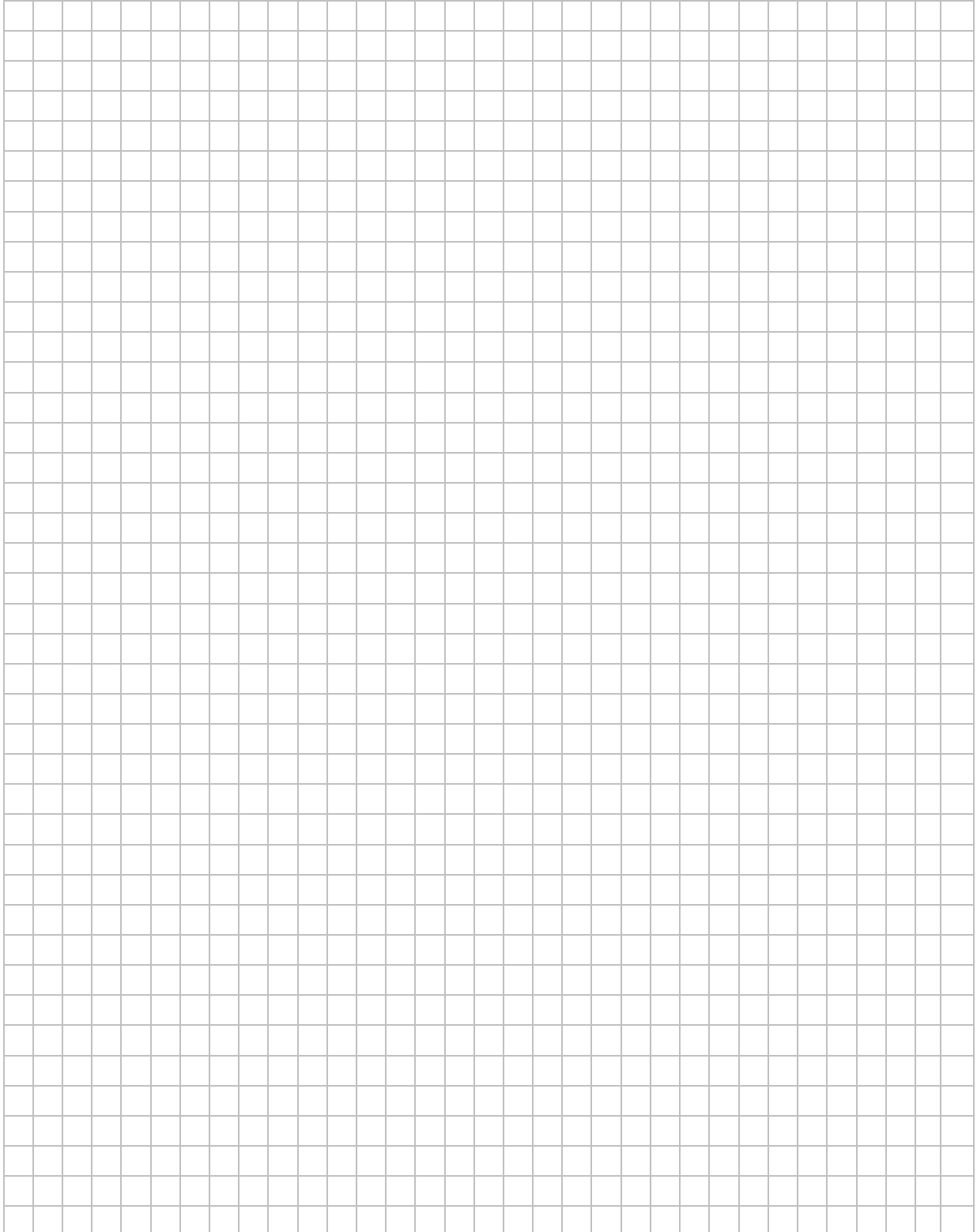
Pole trójkąta ABC o danych wierzchołkach $A = (1, -2)$ oraz $B = (2, 3)$ jest równe 4,5. Wyznacz współrzędne trzeciego wierzchołka wiedząc, że należy on do prostej o równaniu $x + y - 2 = 0$.



Odpowiedź:

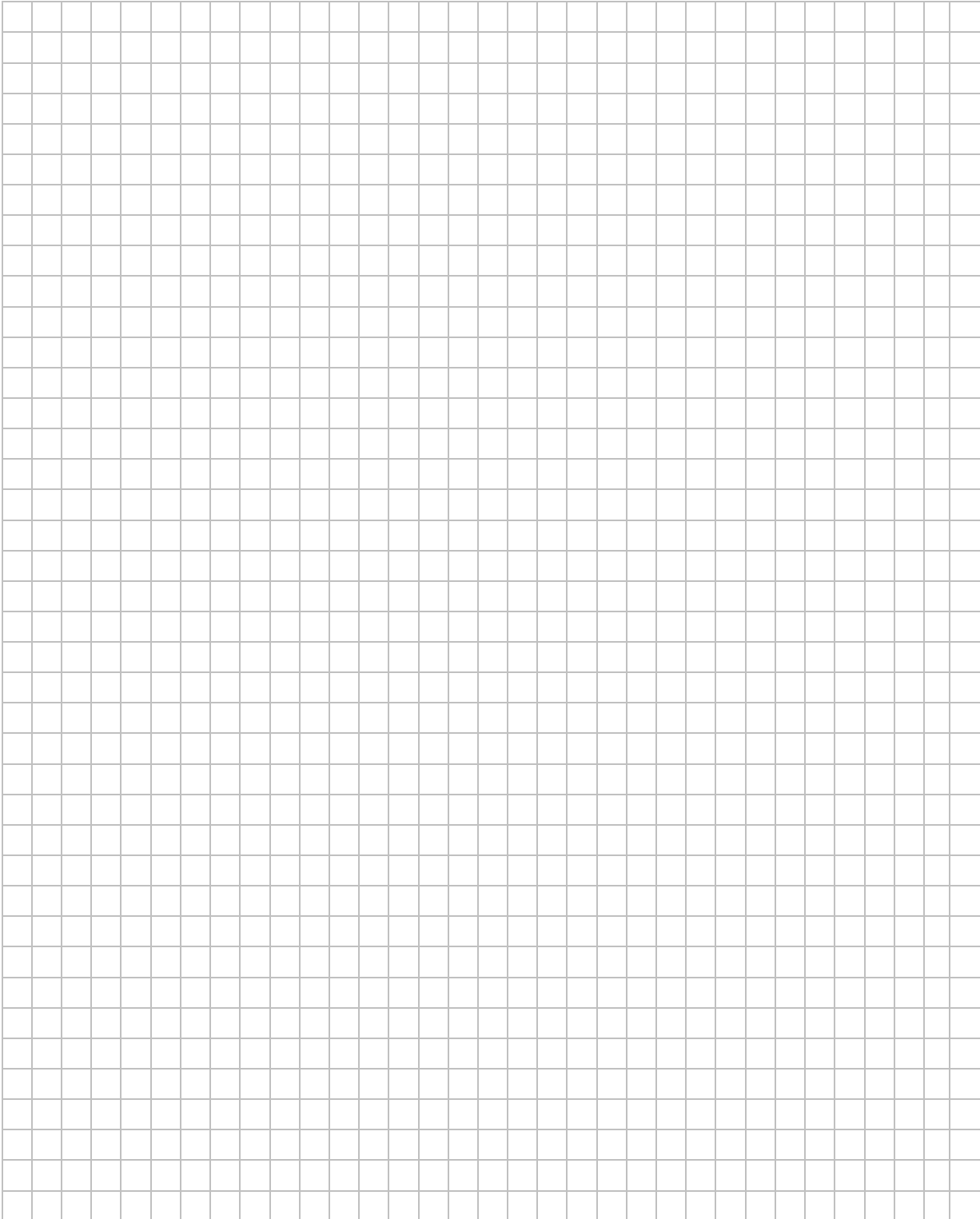
Zadanie 9. (6 pkt)

Na bokach AC i BC trójkąta ABC obrano punkty P i Q takie, że $|AP|:|PC|=2:1$ oraz $|BQ|:|QC|=2:1$. Odcinki AQ i BP przecinają się w punkcie R . Wykaż, że pole czworokąta $CPRQ$ jest równe polu trójkąta ARP .



Zadanie 10. (4 pkt)

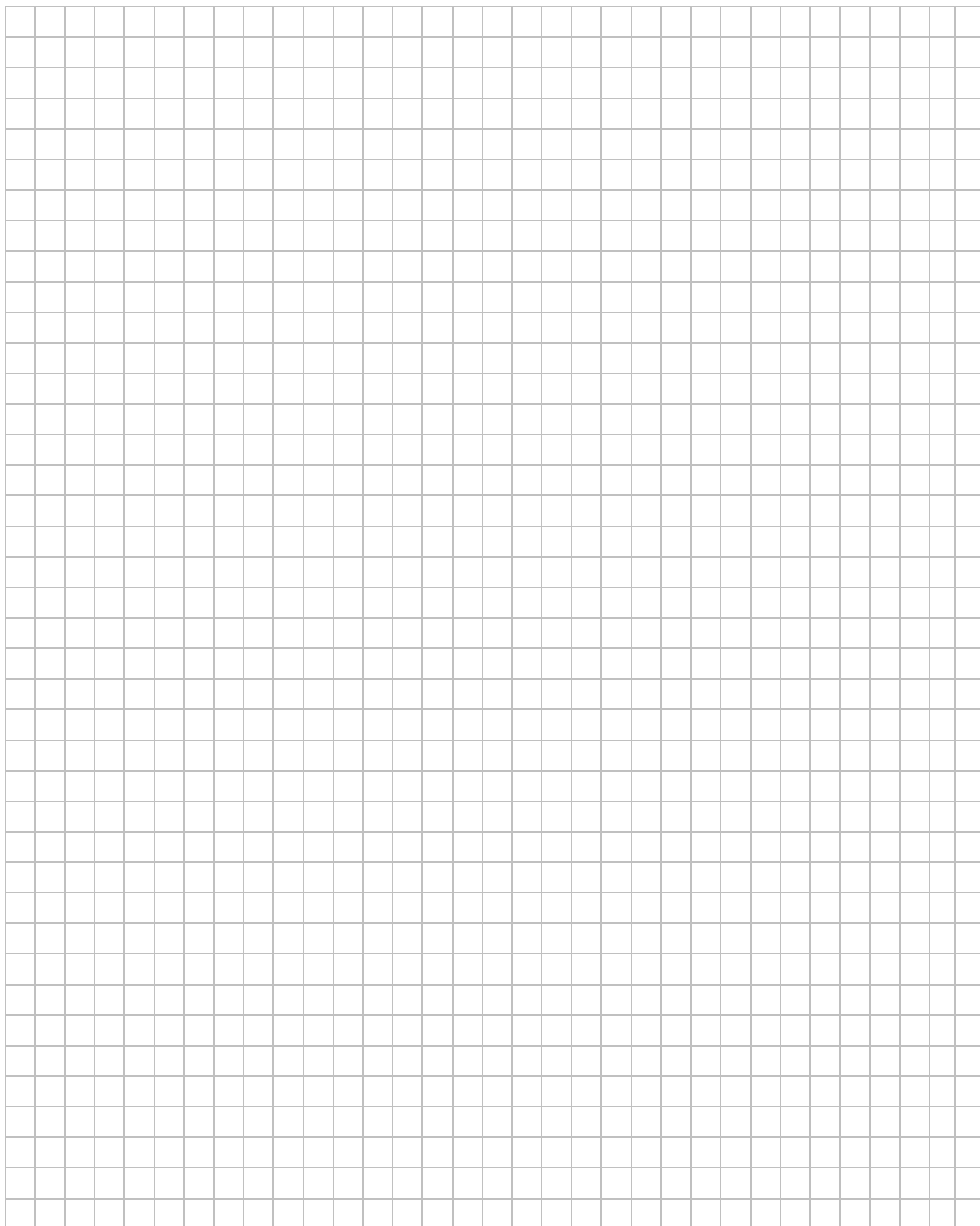
W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym przekątne ścian bocznych, wychodzące z tego samego wierzchołka, mają długość d i tworzą kąt o mierze α . Oblicz objętość tego graniastosłupa.



Odpowiedź:

Zadanie 11. (4 pkt)

Oblicz prawdopodobieństwo otrzymania dokładnie dwóch jedynek lub trzech szóstek w doświadczeniu losowym, polegającym na pięciokrotnym rzucie symetryczną sześcienną kostką do gry.



Odpowiedź:

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS