

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

CKE

MATEMATYKA

POZIOM PODSTAWOWY

PRZYKŁADOWY ZESTAW ZADAŃ NR 2

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania zadań i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. W rozwiązaniach zadań przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą możesz uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
8. Możesz korzystać z zestawu wzorów matematycznych, cyrkla i linijki oraz kalkulatora.

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Życzymy powodzenia!

Wypełnia zdający przed
rozpoczęciem pracy

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

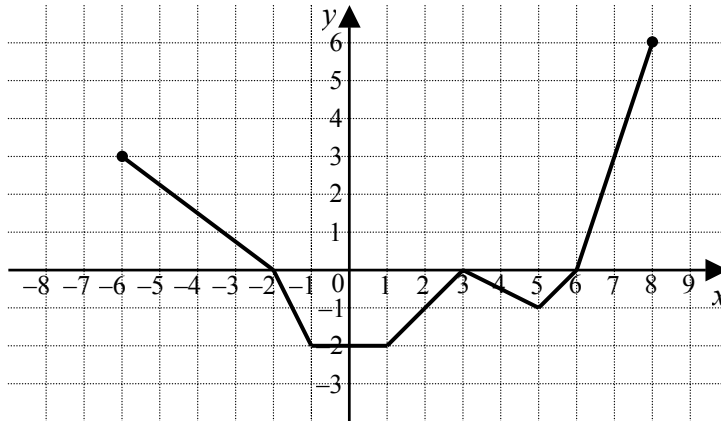
PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

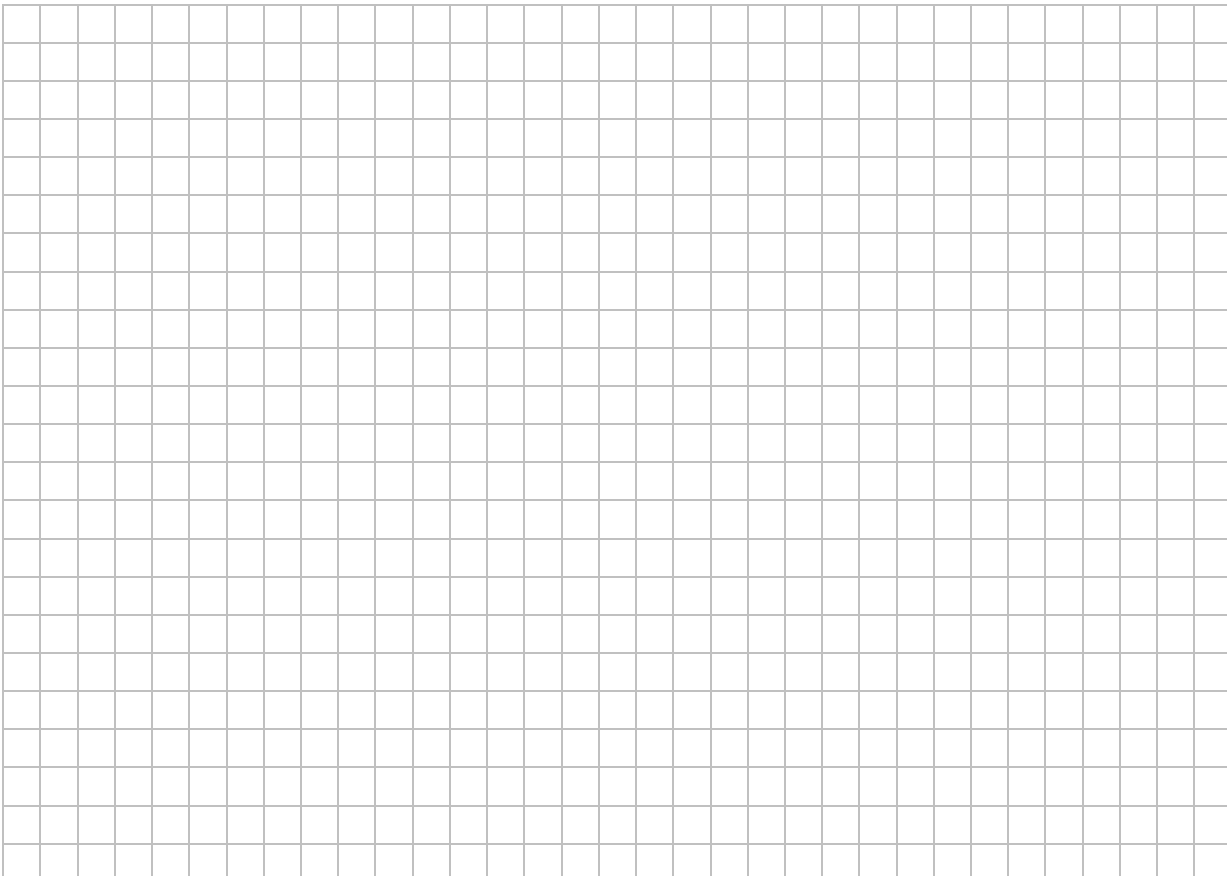
KOD
ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (6 pkt)

Na rysunku jest przedstawiony wykres funkcji f .



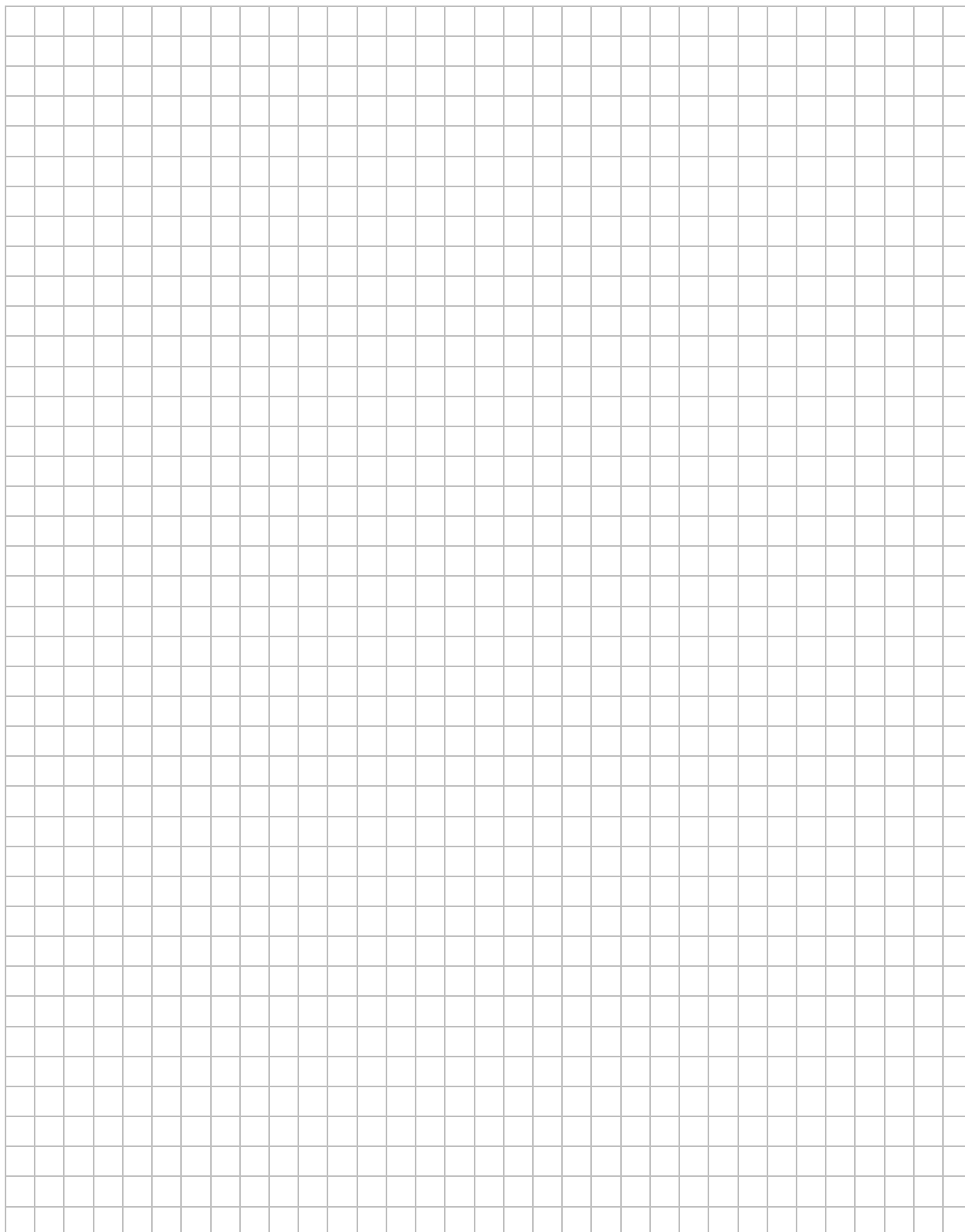
- Podaj dziedzinę funkcji f .
- Podaj wszystkie miejsca zerowe funkcji f .
- Odczytaj wartość funkcji f dla argumentu $x = 5$.
- Podaj zbiór wartości funkcji f .
- Podaj maksymalny przedział o długości 3, w którym funkcja f jest rosnąca.
- Zapisz w postaci sumy przedziałów zbiór wszystkich argumentów, dla których funkcja f przyjmuje wartości ujemne.



Zadanie 2. (5 pkt)

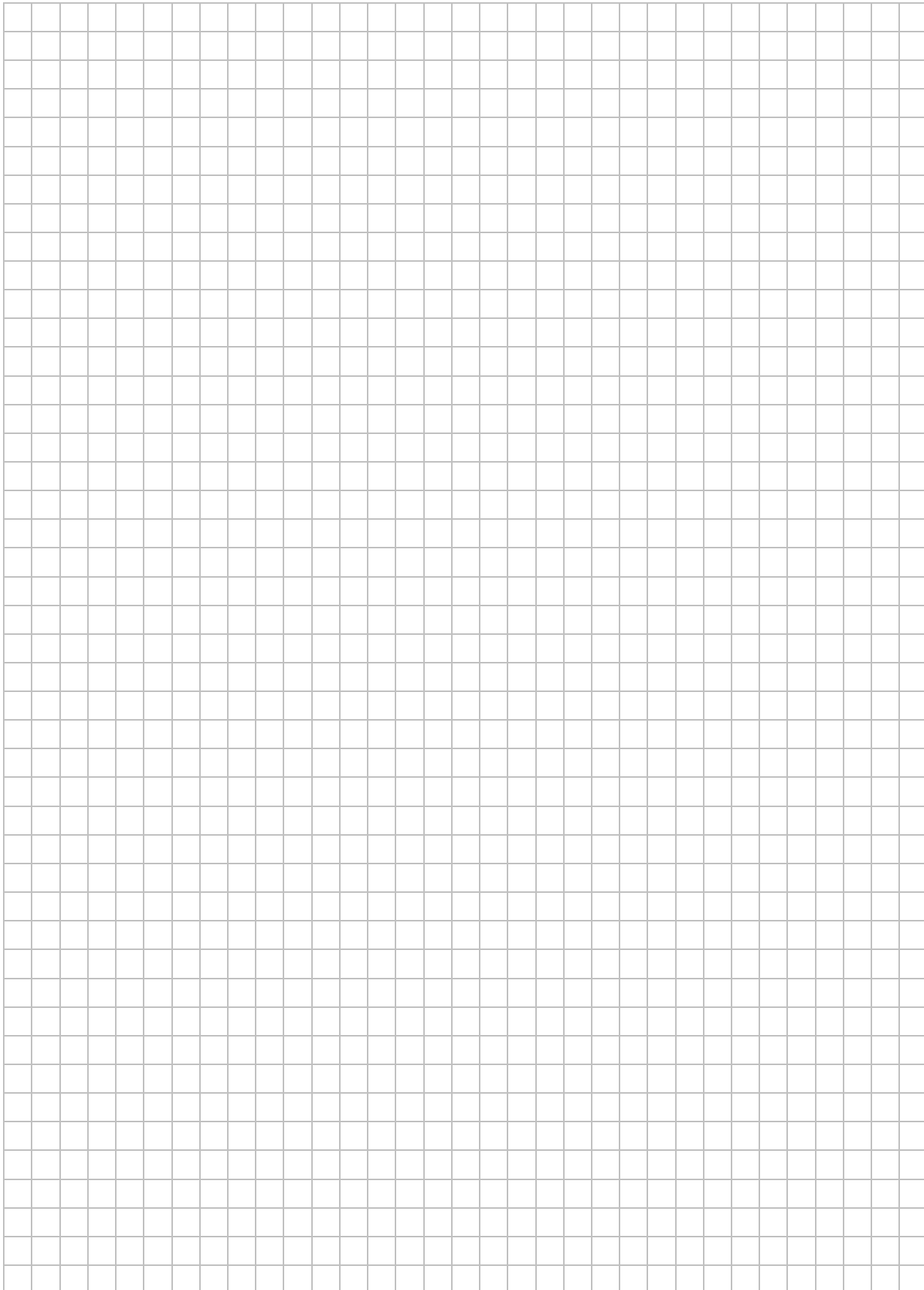
Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem $f(x) = (2 - x)^2$.

- a) Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji f w przedziale $\langle 0, 5 \rangle$.
- b) Rozwiąż nierówność $f(x) - (2 - x) \geq 0$.



Zadanie 3. (4 pkt)

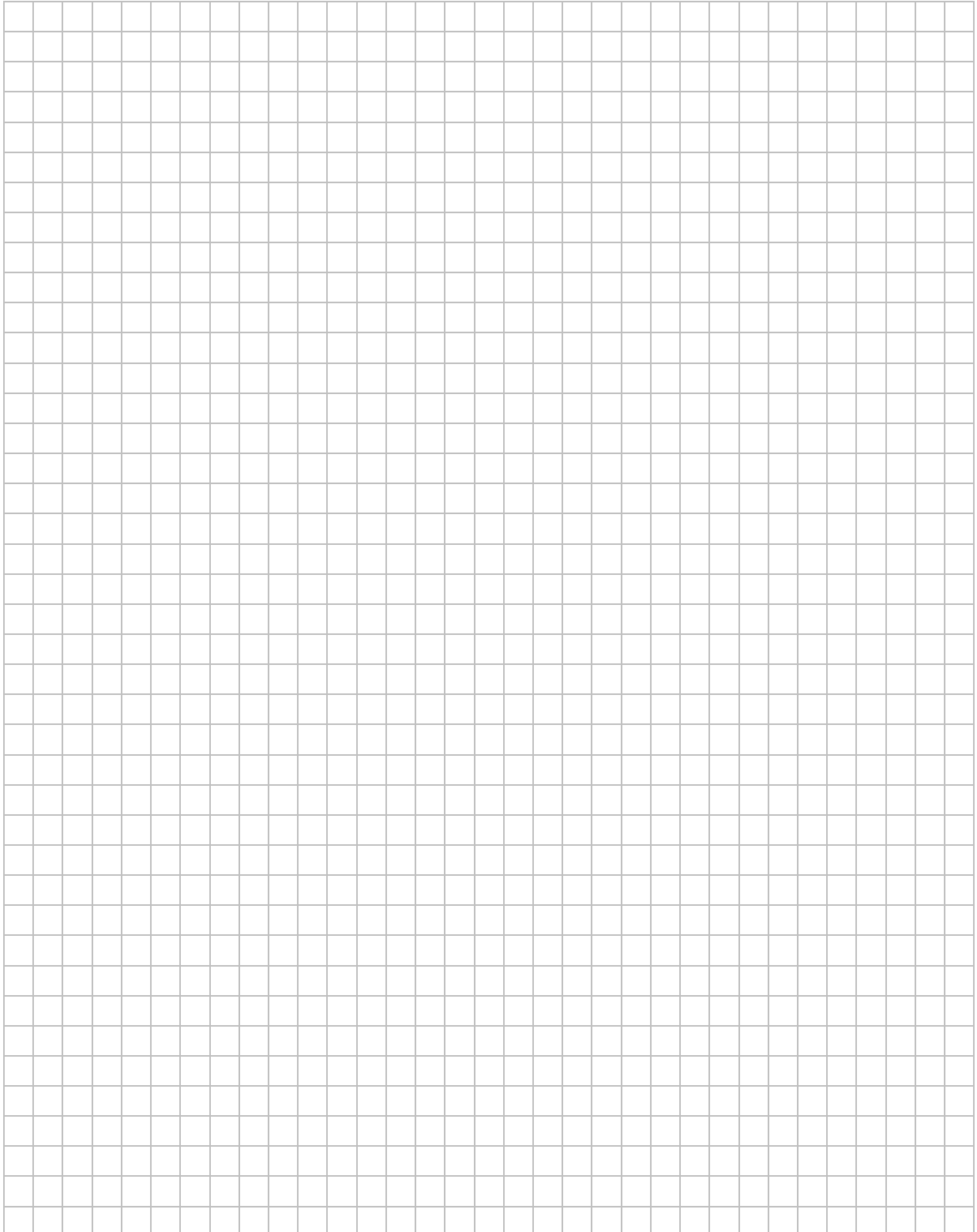
Suma dwóch liczb jest równa $\sqrt{7}$, a ich różnica $\sqrt{3}$. Oblicz iloczyn tych liczb.



Zadanie 4. (4 pkt)

W układzie współrzędnych są dane punkty $A = (-4, -2)$, $B = (5, 4)$.

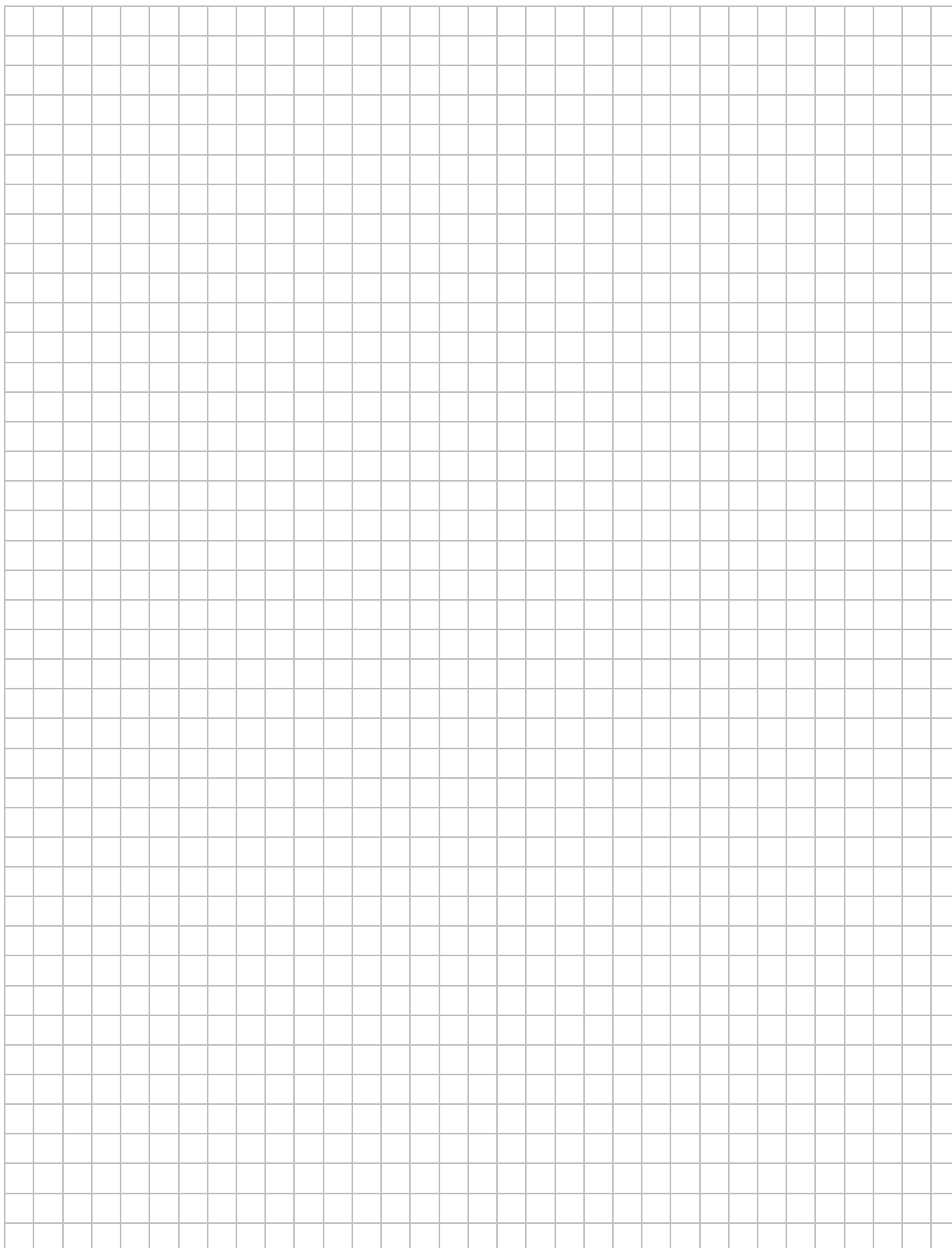
- a) Oblicz odległość punktu $C = (-1, 4)$ od prostej przechodzącej przez punkty A i B .
- b) Uzasadnij, że jeśli $m \neq 0$, to punkty A , B oraz punkt $D = (-1, m)$ są wierzchołkami trójkąta.



Zadanie 5. (6 pkt)

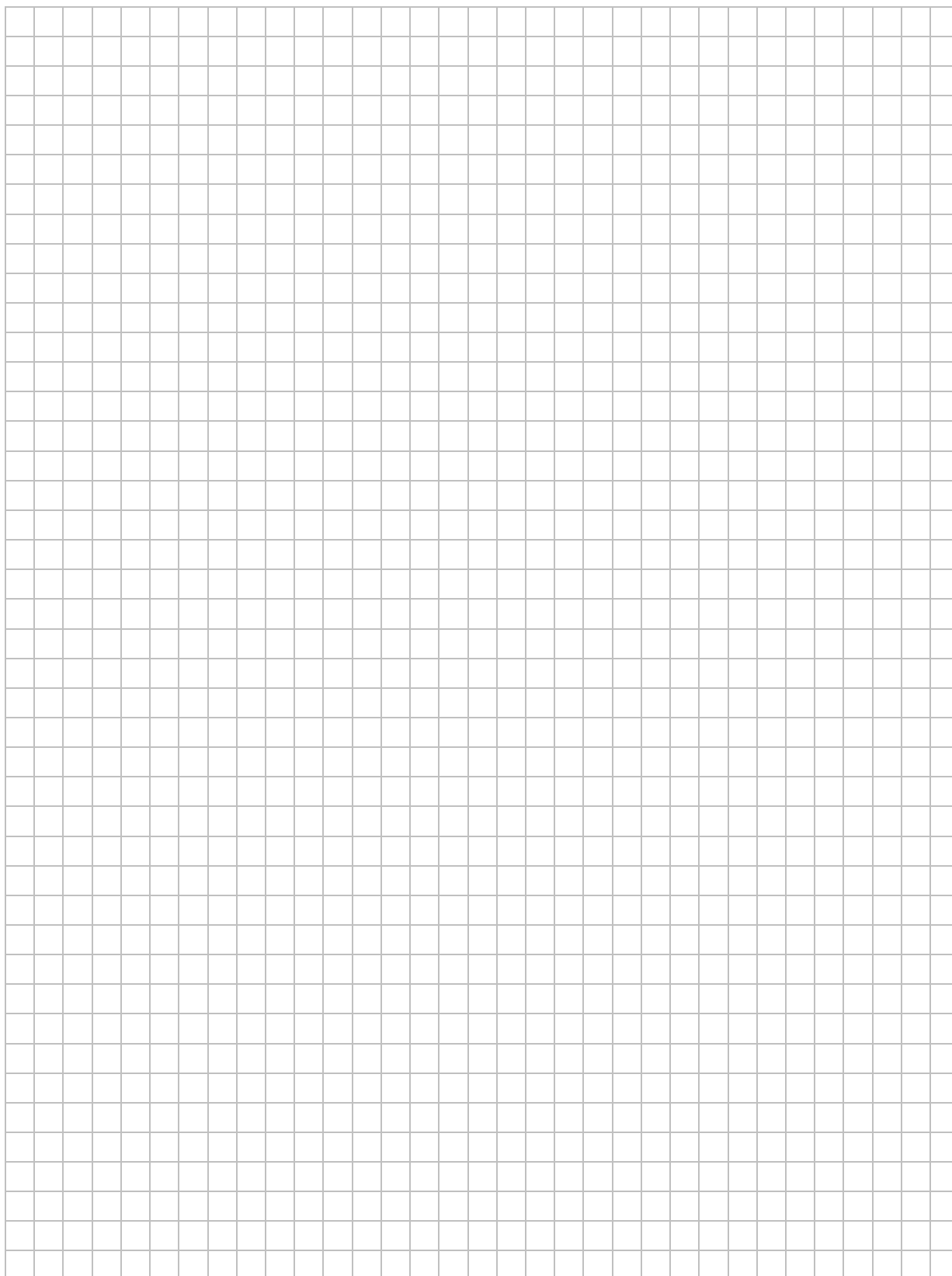
Dany jest wielomian $Q(x) = 2x^3 - 3x^2 - 3x + d$.

- Liczba 1 jest pierwiastkiem tego wielomianu. Oblicz d .
- Dla $d = 2$ przedstaw wielomian Q w postaci iloczynu wielomianów stopnia pierwszego.



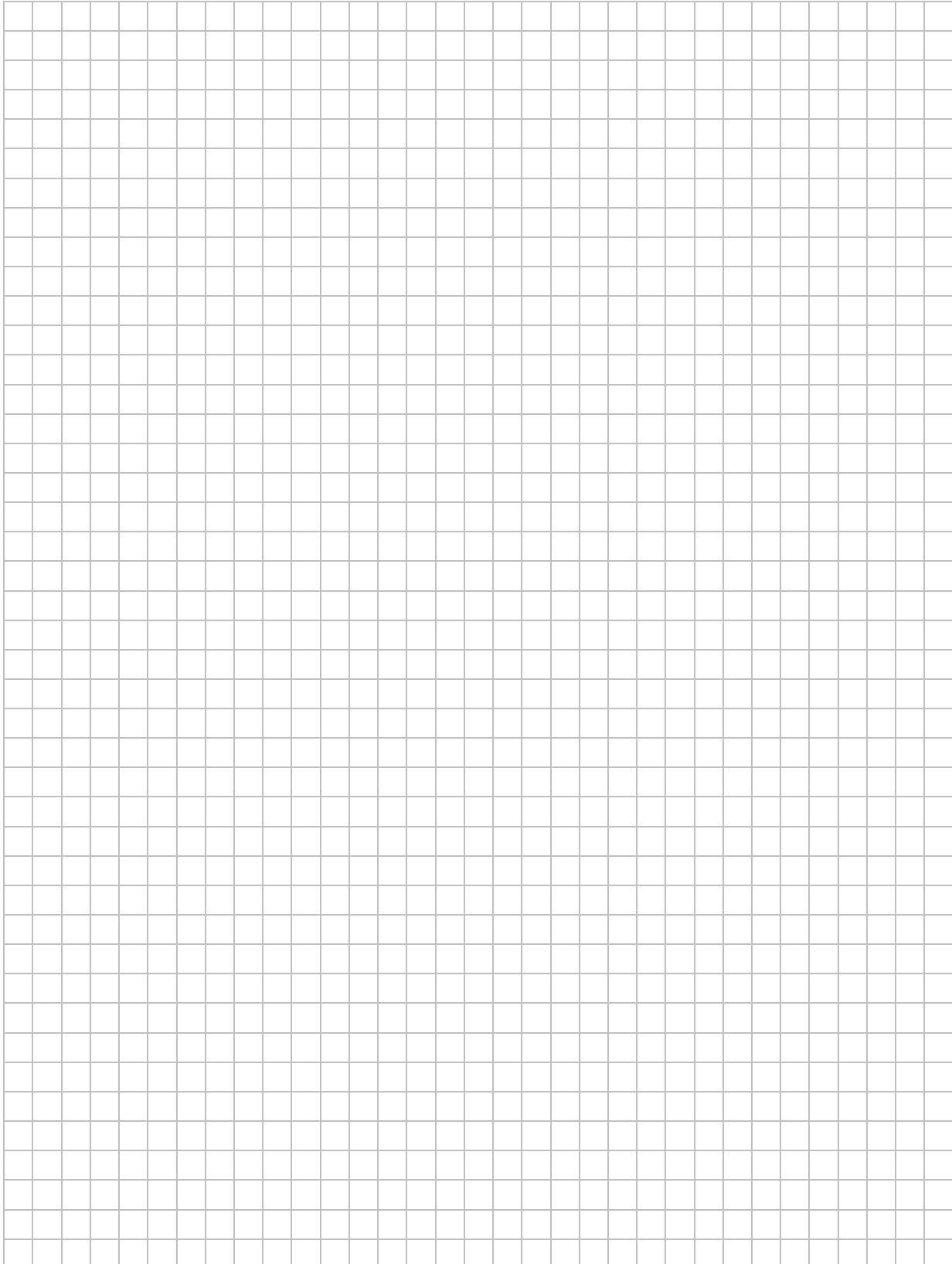
Zadanie 6. (4 pkt)

Rozwiąż nierówność $\frac{2^{32} - 32^2}{2^{16} + 32} \cdot x > 2^{10} - 2^{21}$. Podaj najmniejszą liczbę całkowitą spełniającą tę nierówność.



Zadanie 7. (4 pkt)

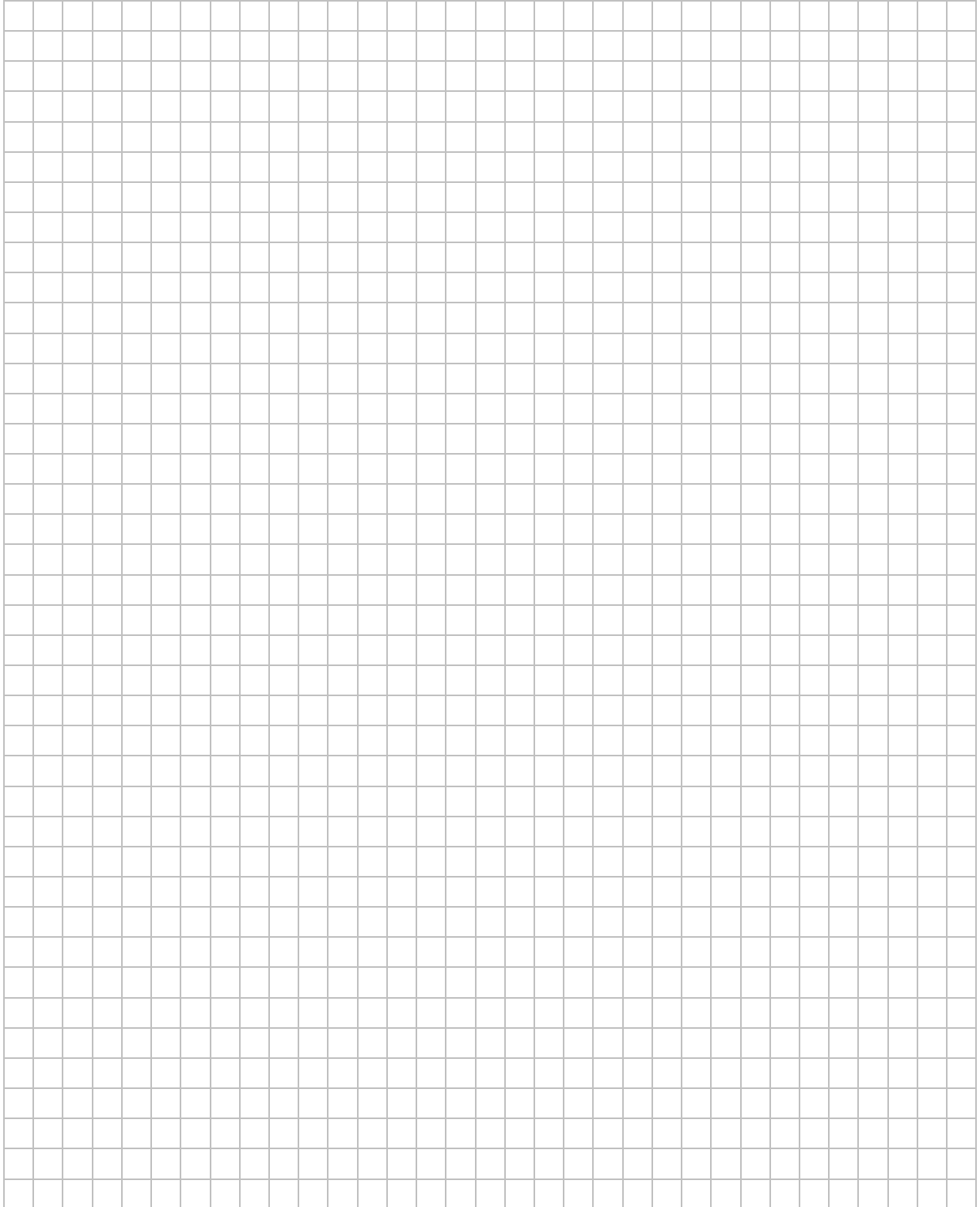
Uzasadnij, że nie istnieje trójkąt prostokątny, w którym przeciwprostokątna ma długość 24, a kąty ostre α i β są takie, że $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ i $\operatorname{tg} \beta = \frac{4}{3}$.



Zadanie 8. (6 pkt)

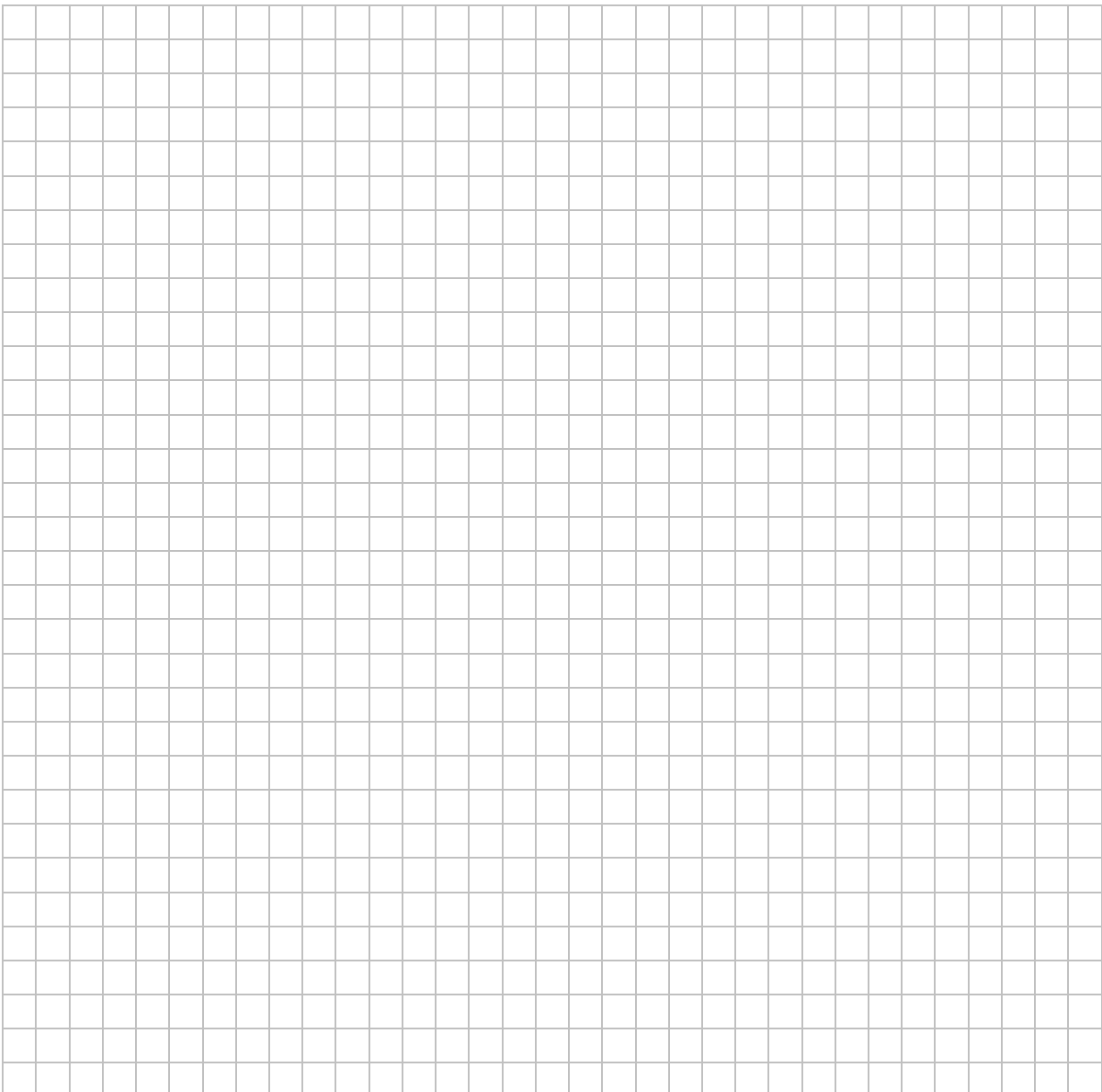
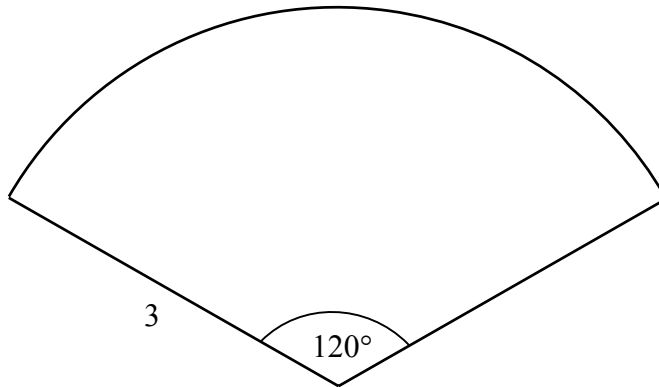
Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{1}{4}(3n + 1)$ dla $n \geq 1$.

- a) Sprawdź, którym wyrazem ciągu (a_n) jest liczba $37\frac{3}{4}$.
- b) Wśród pięćdziesięciu początkowych wyrazów ciągu (a_n) są wyrazy będące liczbami całkowitymi. Oblicz sumę wszystkich tych wyrazów.



Zadanie 9. (4 pkt)

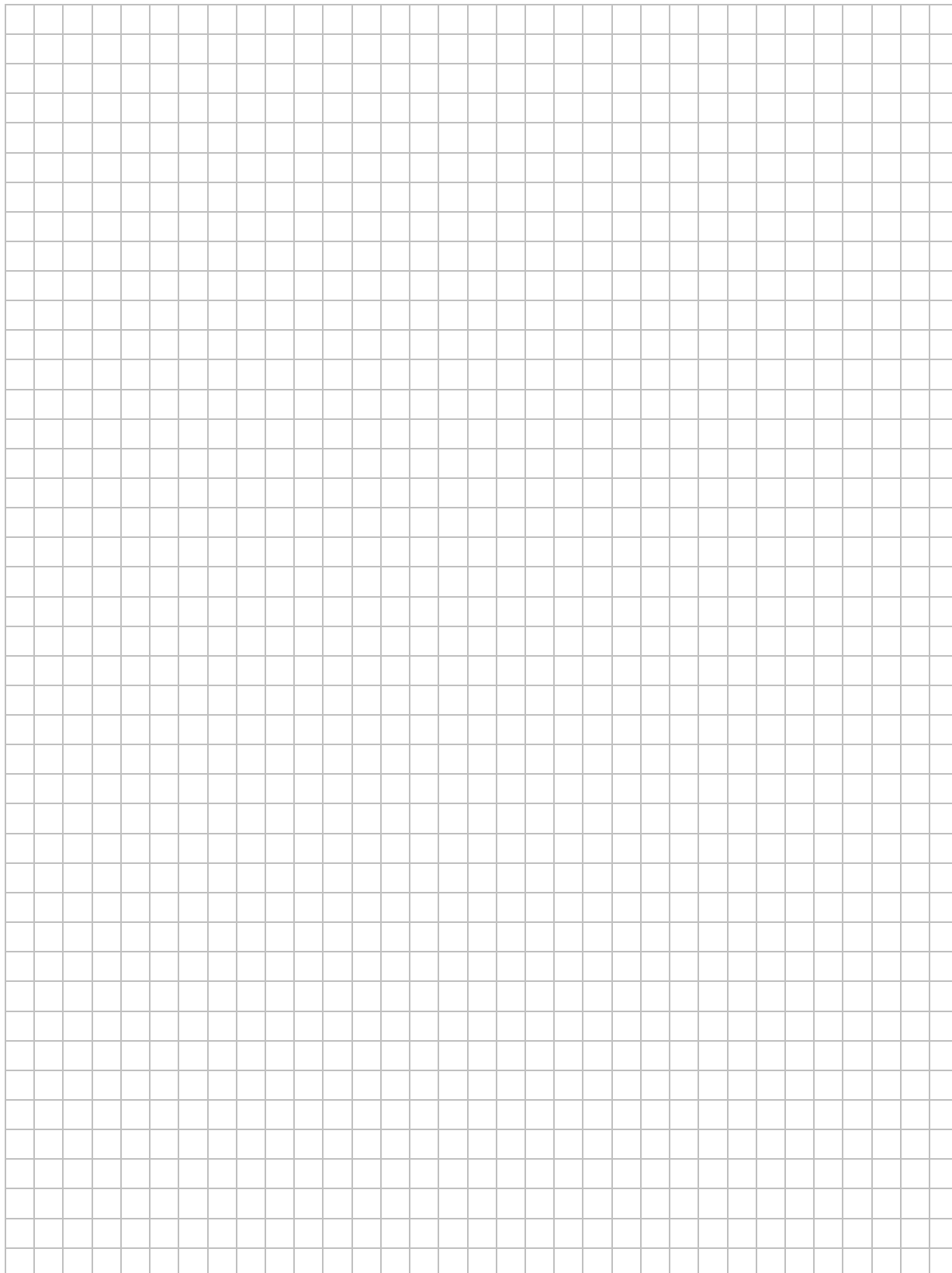
Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu na płaszczyznę jest wycinkiem koła o promieniu 3 i kącie środkowym 120° (zobacz rysunek). Oblicz objętość tego stożka.



Zadanie 10. (4 pkt)

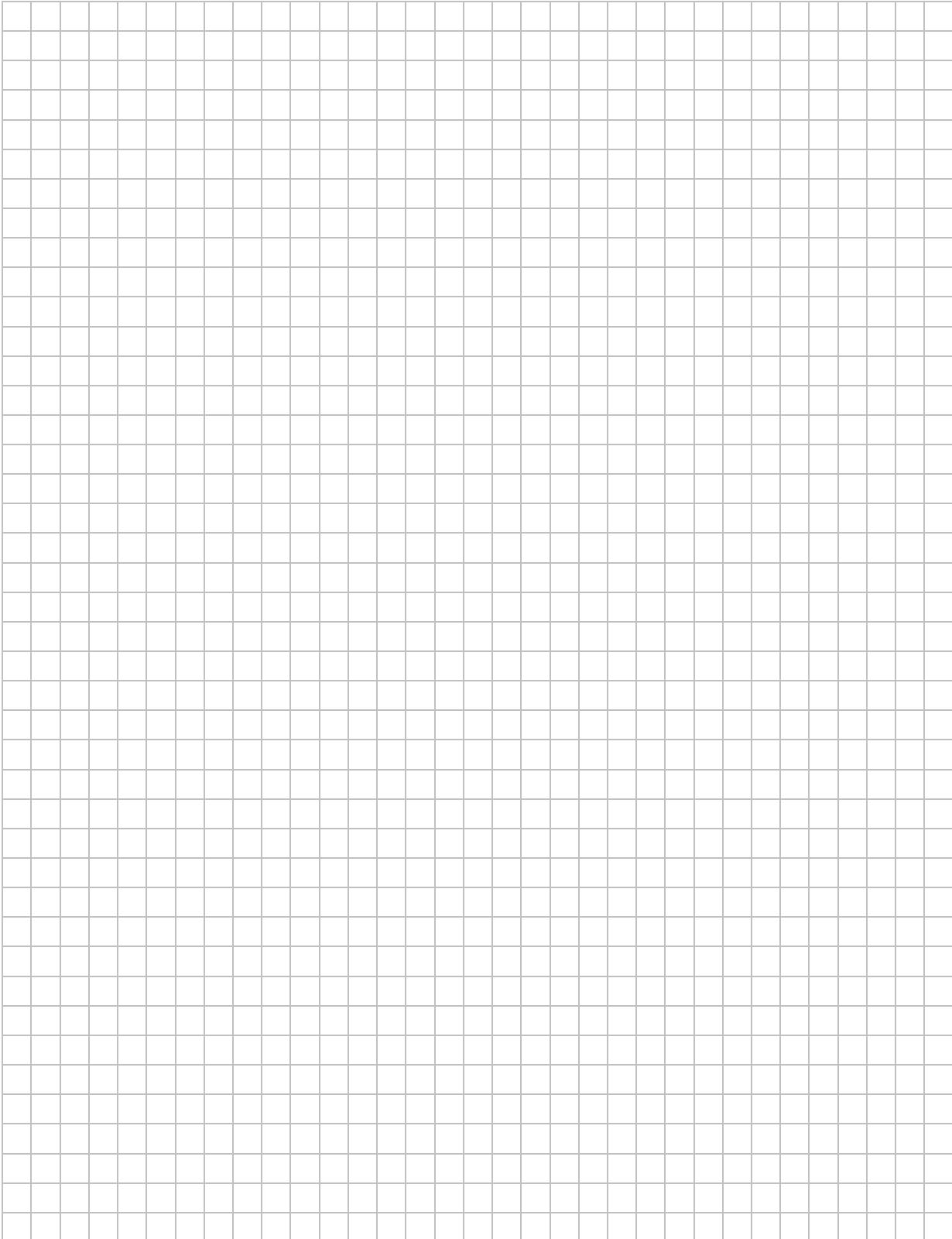
W równoległoboku o obwodzie równym 144, wysokości h_1 i h_2 spełniają warunek $\frac{h_1}{h_2} = \frac{3}{5}$.

Oblicz długości boków tego równoległoboku.



Zadanie 11. (3 pkt)

Dane są zbiory liczb całkowitych: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ i $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Z każdego z tych zbiorów wybieramy losowo po jednej liczbie. Oblicz prawdopodobieństwo, że suma wylosowanych liczb będzie podzielna przez 5.



BRUDNOPIS