

Miejsce
na naklejkę
z kodem szkoły

dysleksja



MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY Z MATEMATYKI

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 13 stron (zadania 1 – 11). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
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

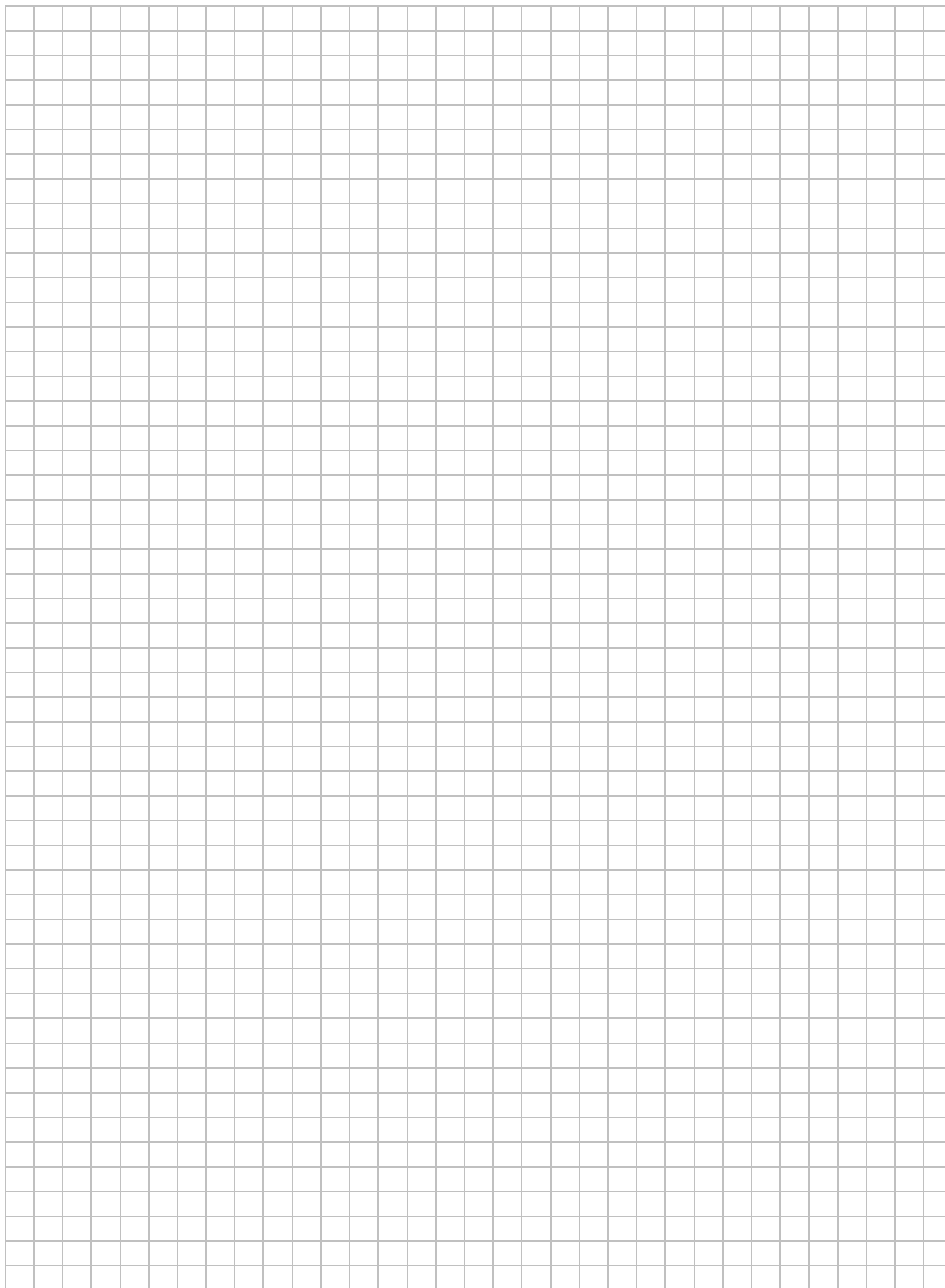
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (3 pkt)

Funkcje f i g dane są wzorami $f(x) = -3x^2 - x + 2$, $g(x) = -3x + 1$.

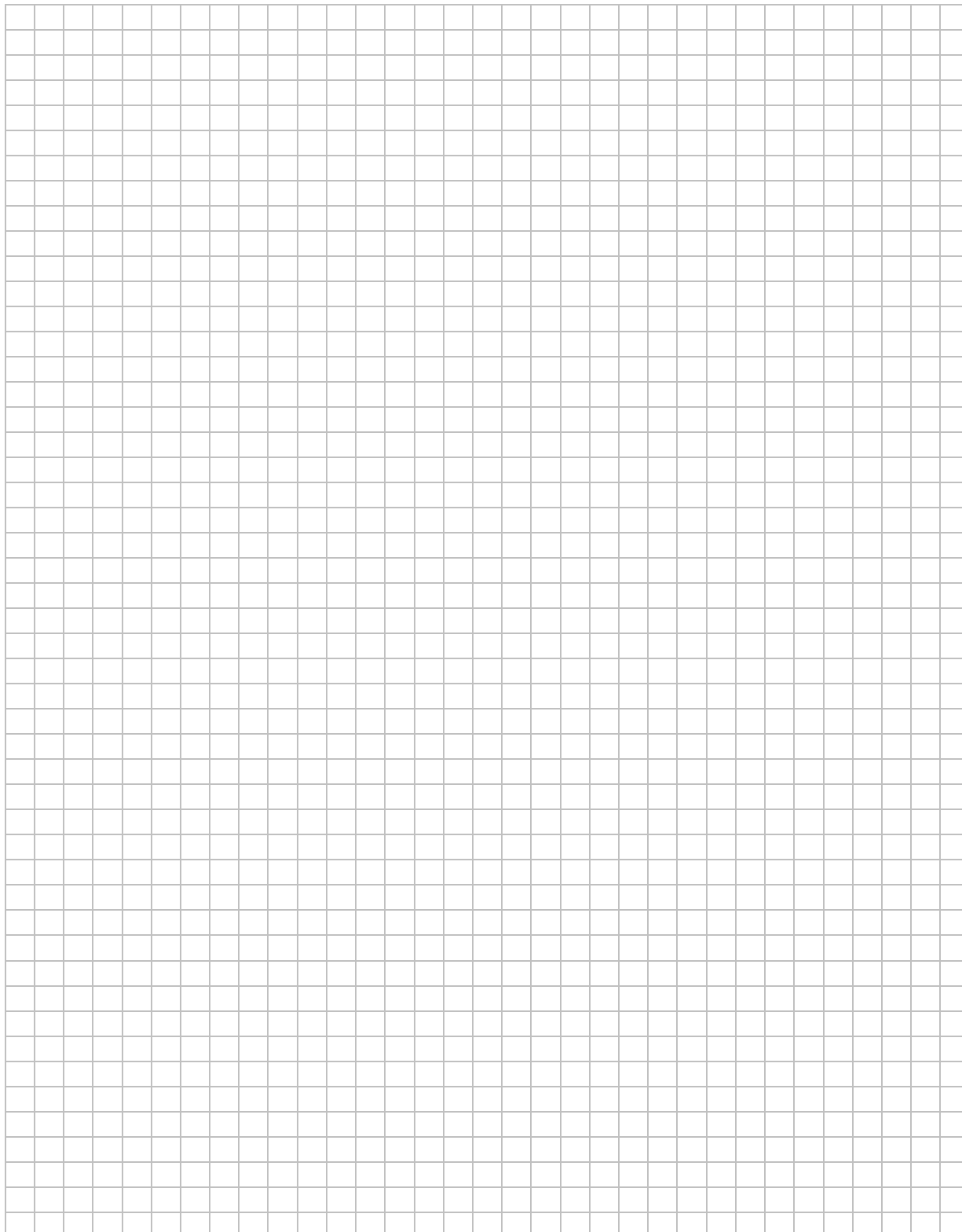
Wyznacz zbiór argumentów x , dla których funkcja f przyjmuje wartości większe od funkcji g .



Zadanie 2. (5 pkt)

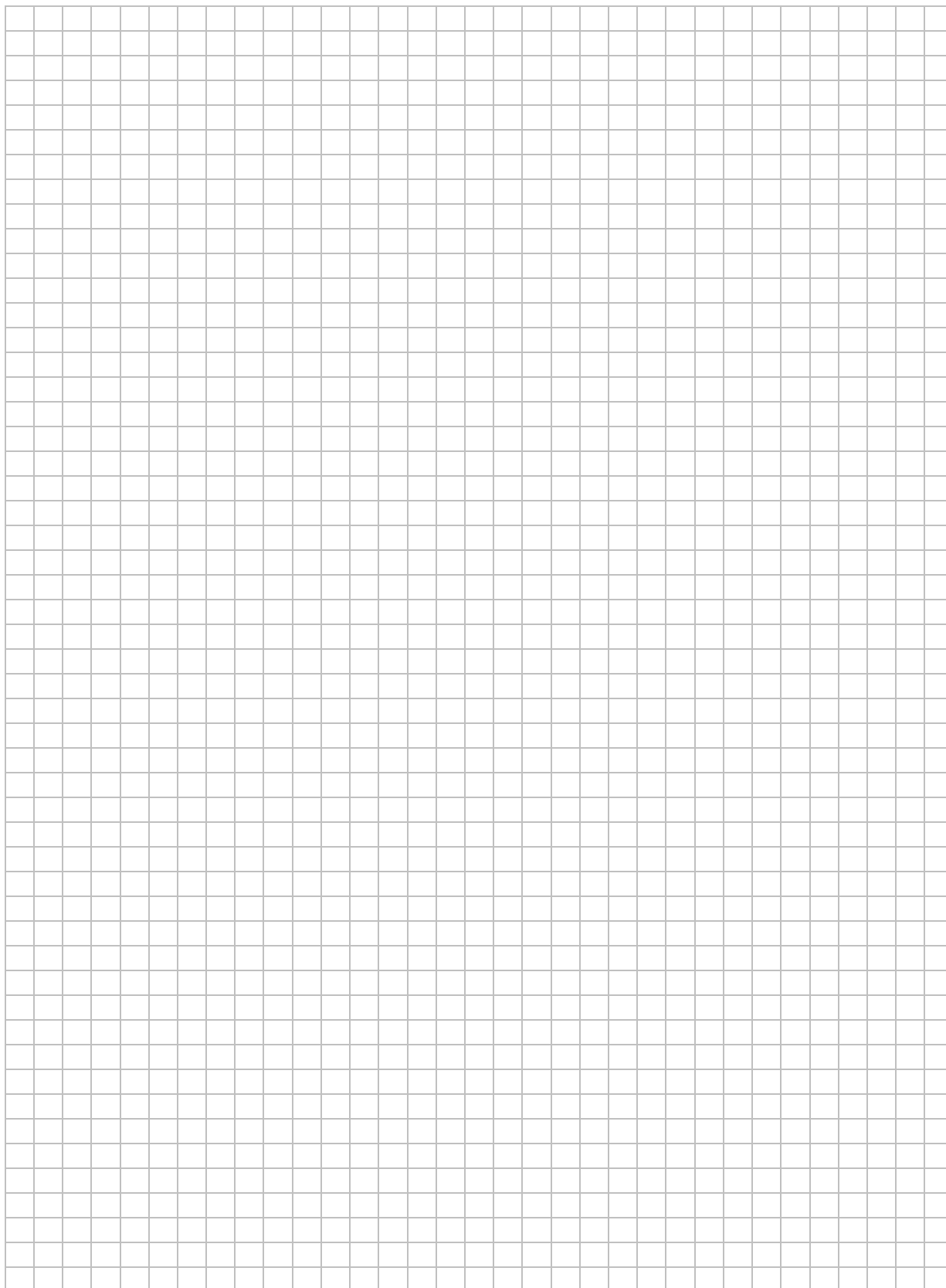
Obroty pewnej firmy w pierwszych trzech kwartałach 2007 roku utworzyły ciąg geometryczny, a w ciągu ostatnich trzech kwartałów ciąg arytmetyczny. W drugim kwartale obroty firmy wynosiły 15 000zł, a w czwartym 22 500zł.

Oblicz średnie miesięczne obroty firmy.



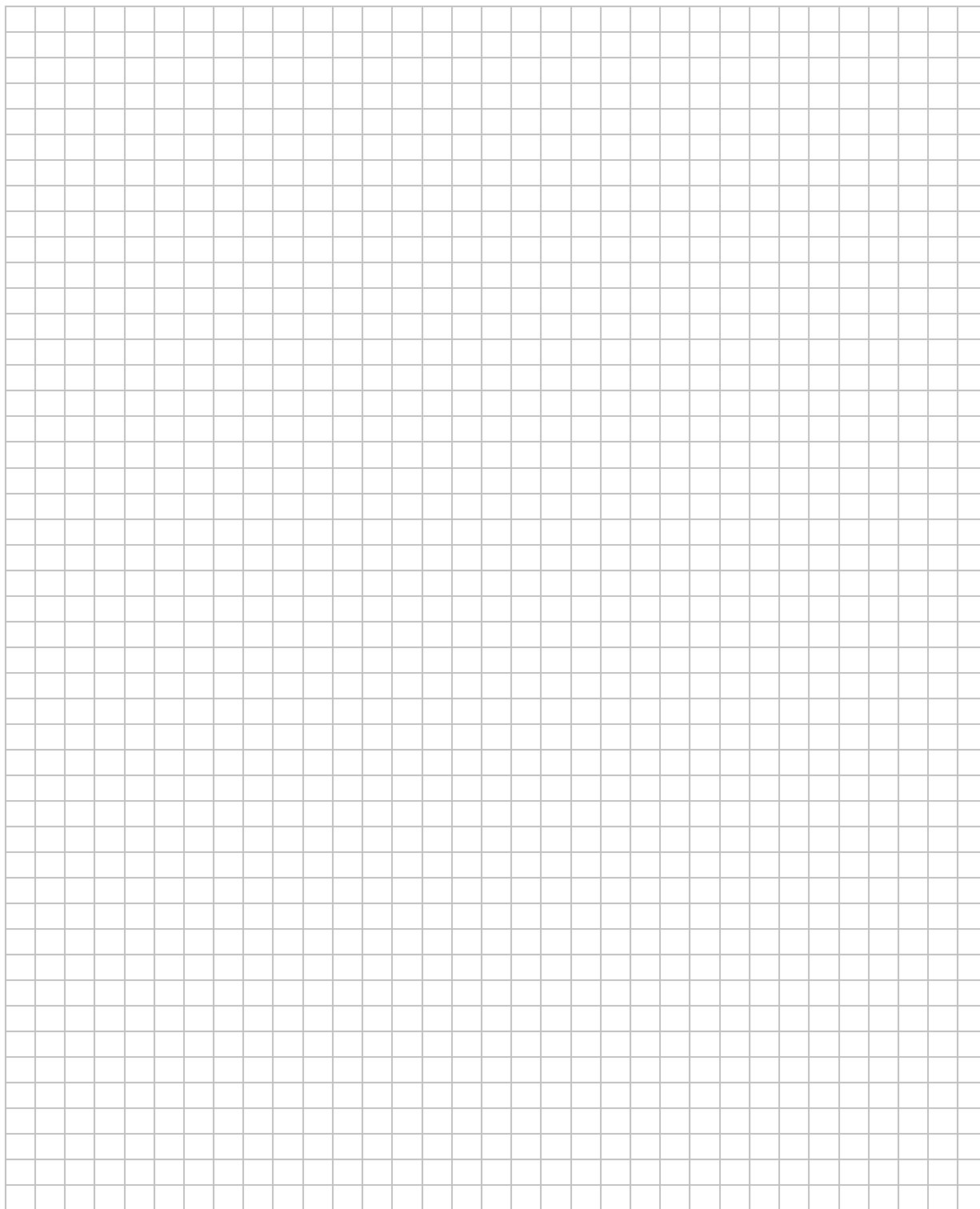
Zadanie 3. (4 pkt)

Wyznacz dziedzinę funkcji f określonej wzorem $f(x) = \frac{\sqrt{3-2x}}{2x^3 - 5x^2 - 8x + 20}$.



Zadanie 4. (5 pkt)

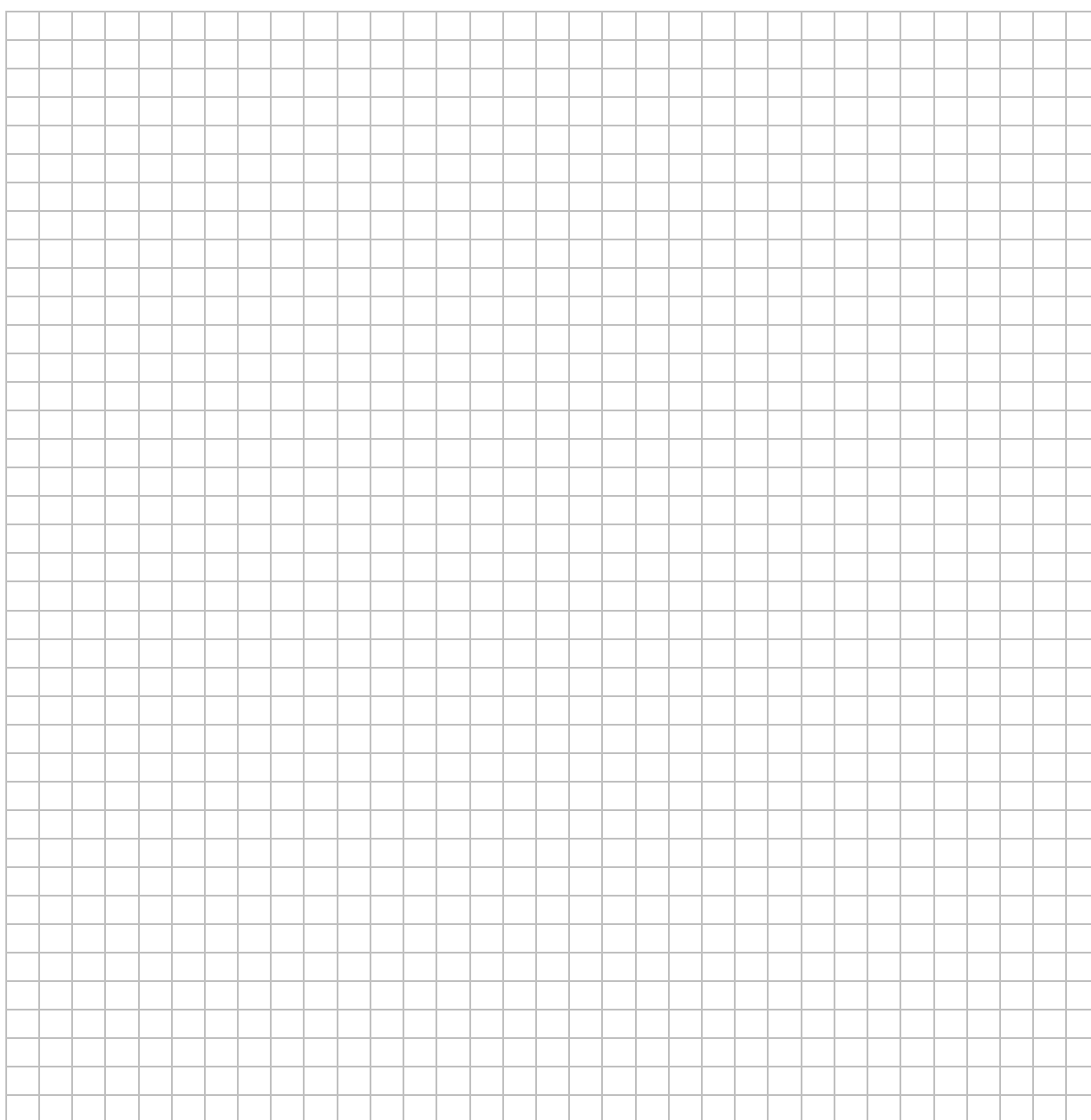
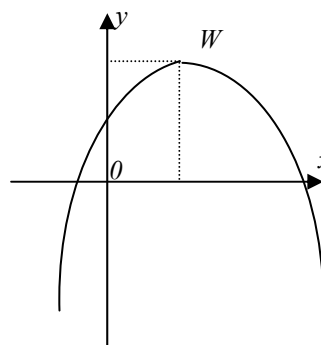
Wierzchołek kąta znajduje się w punkcie $W=(0, 0)$, jedno z jego ramion leży na prostej $y = \frac{4}{3}x$, a drugie ramie przechodzi przez punkt $A=(4;-3)$. Punkt $P=(7,1)$ należy do wnętrza tego kąta. Sprawdź rachunkowo, czy punkt P leży na dwusiecznej tego kąta.



Zadanie 5.(5 pkt)

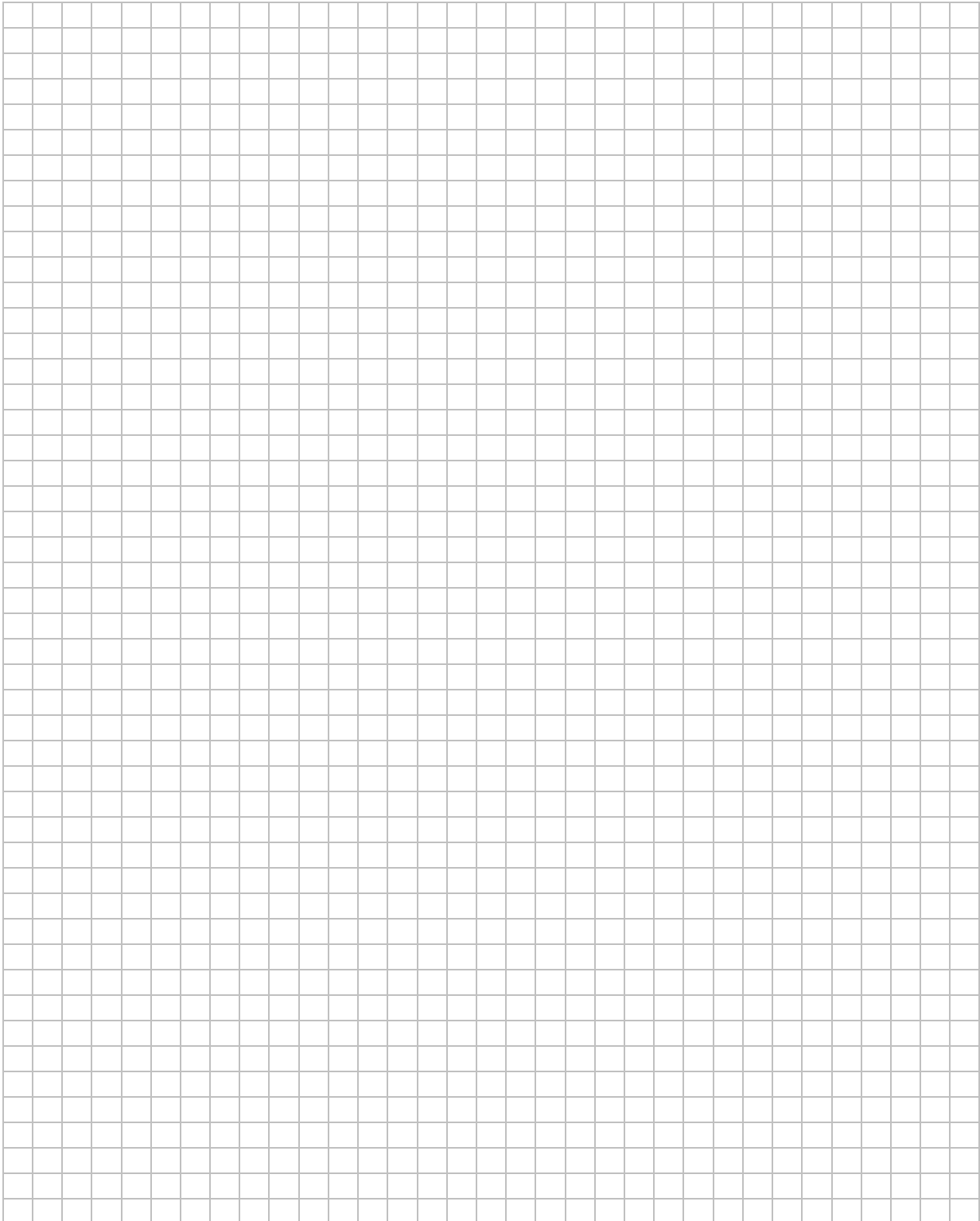
Wykorzystując poniższy szkic wykresu funkcji kwadratowej o równaniu $f(x)=ax^2+bx+c$, gdzie $a \neq 0$ określ znak następujących wyrażeń:

- a) a
- b) b
- c) c
- d) $\frac{ab-c}{bc}$
- e) $4ac-b^2$



Zadanie 6. (5 pkt)

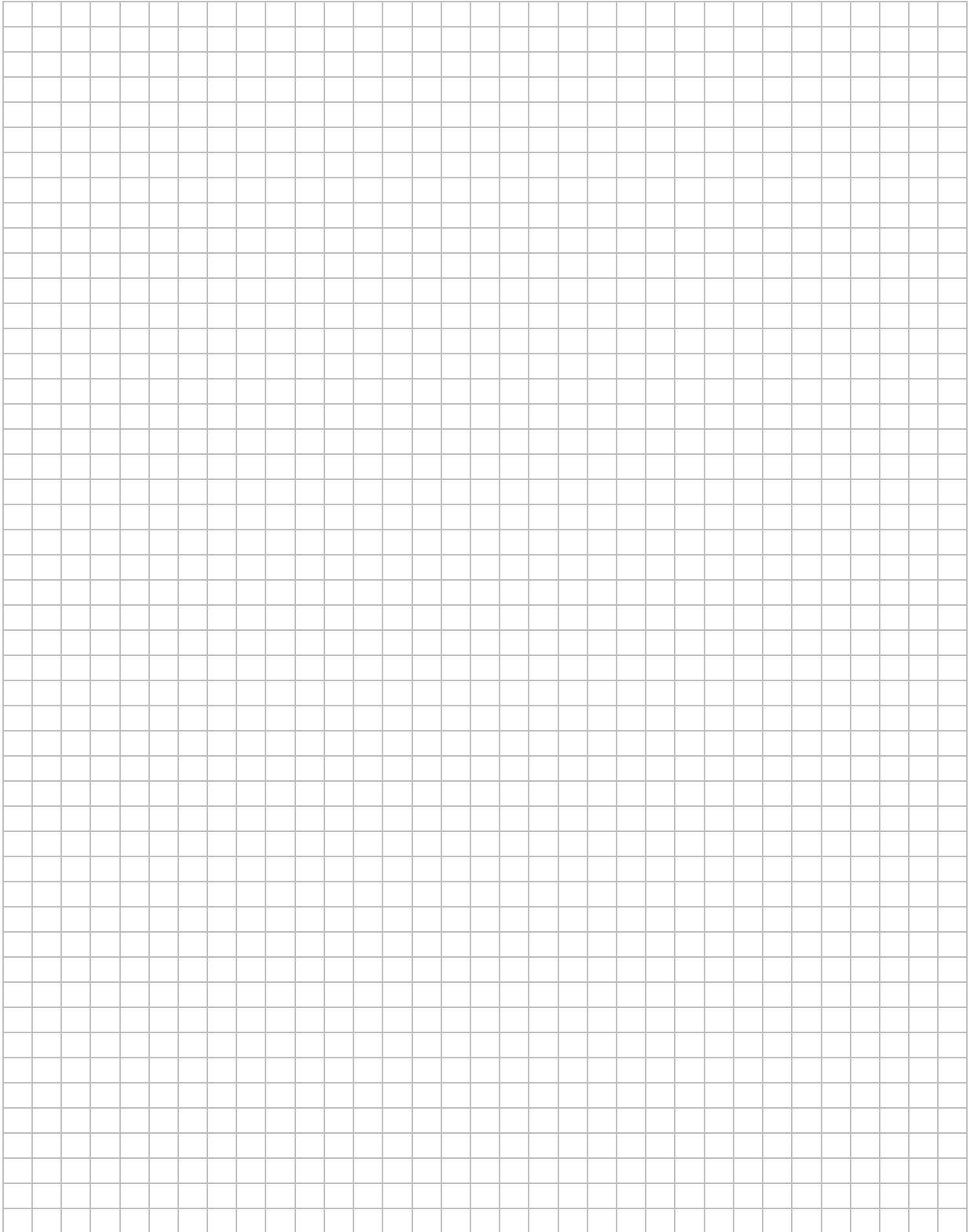
Co czwarta kula znajdująca się w urnie to kula biała, pozostałe mają kolor czarny lub niebieski. Losujemy jedną kulę. Prawdopodobieństwo wylosowania z urny kuli niebieskiej lub białej jest dwukrotnie mniejsze niż prawdopodobieństwo wylosowania kuli niebieskiej lub czarnej. Oblicz prawdopodobieństwo wylosowania kuli czarnej.



Zadanie 7. (3 pkt)

Rozwiąż równanie:

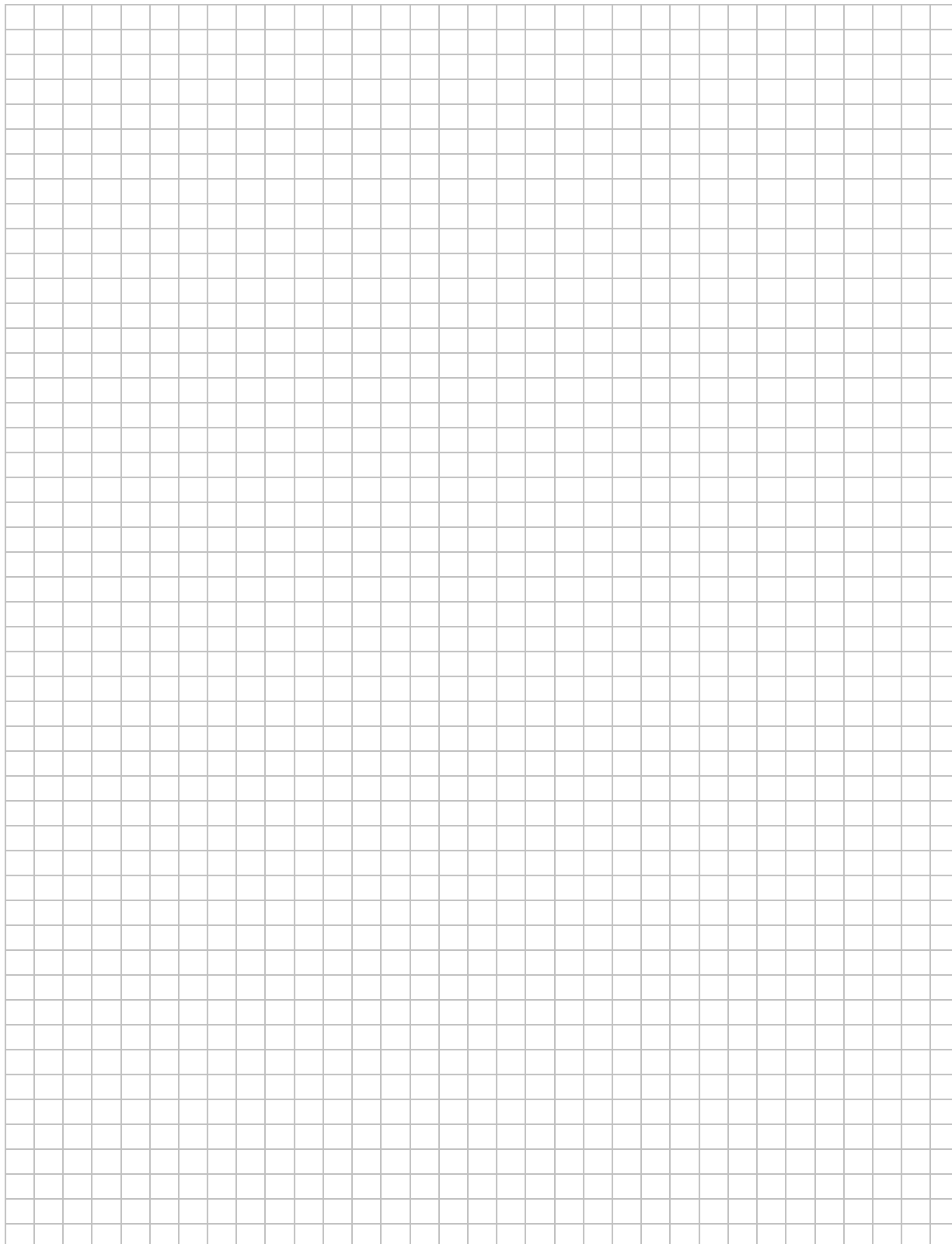
$$3^{21} \cdot x = \frac{9^{11} \cdot x - 27^6}{2}$$



Zadanie 8. (5 pkt)

Obserwator stojący na płaskiej, poziomej powierzchni widzi pionową wieżę pod kątem 45° , a po zbliżeniu się do niej o 20m pod kątem 60° .

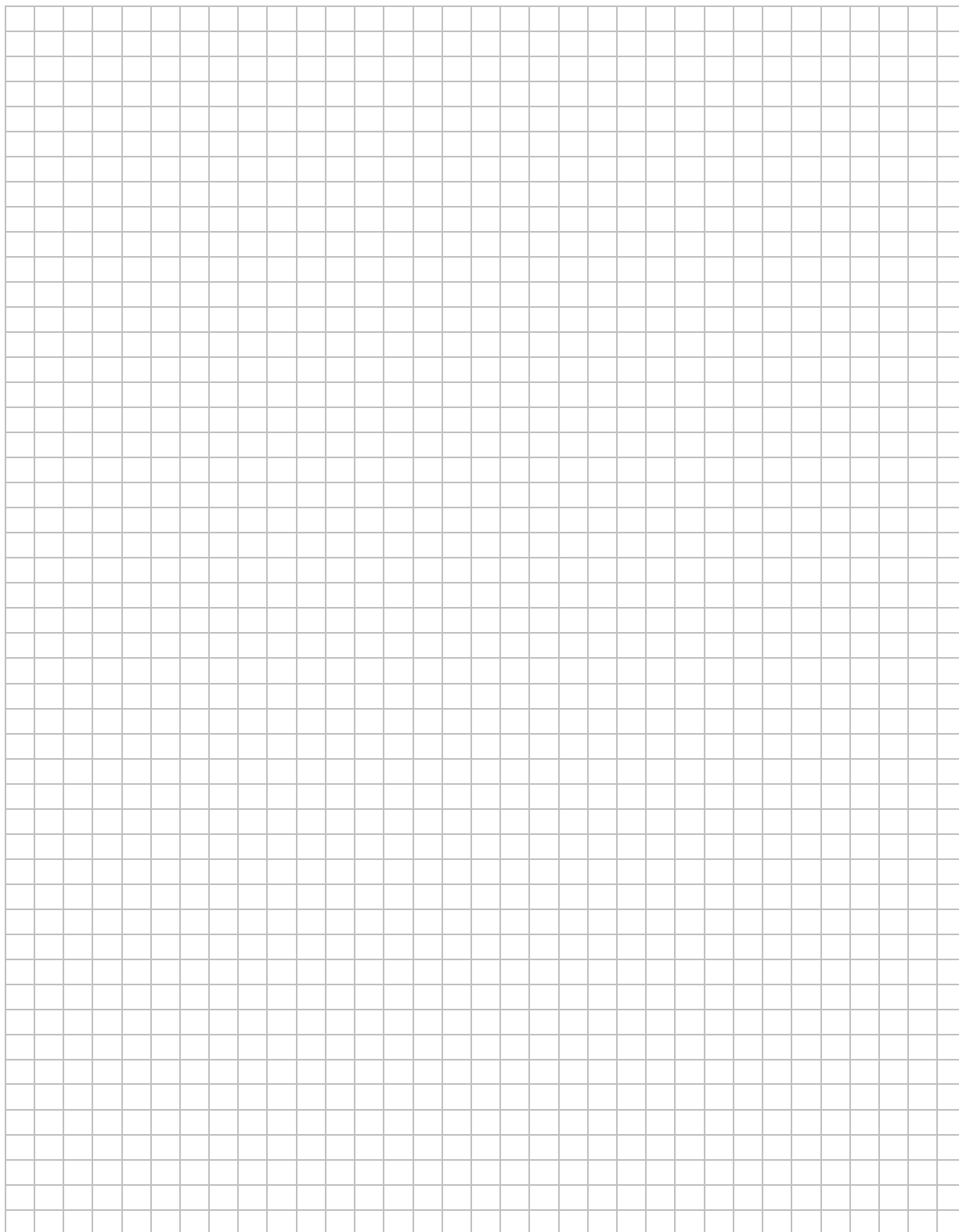
Oblicz wysokość wieży, wynik zaokrąglaj do 1cm.



Zadanie 9. (4 pkt)

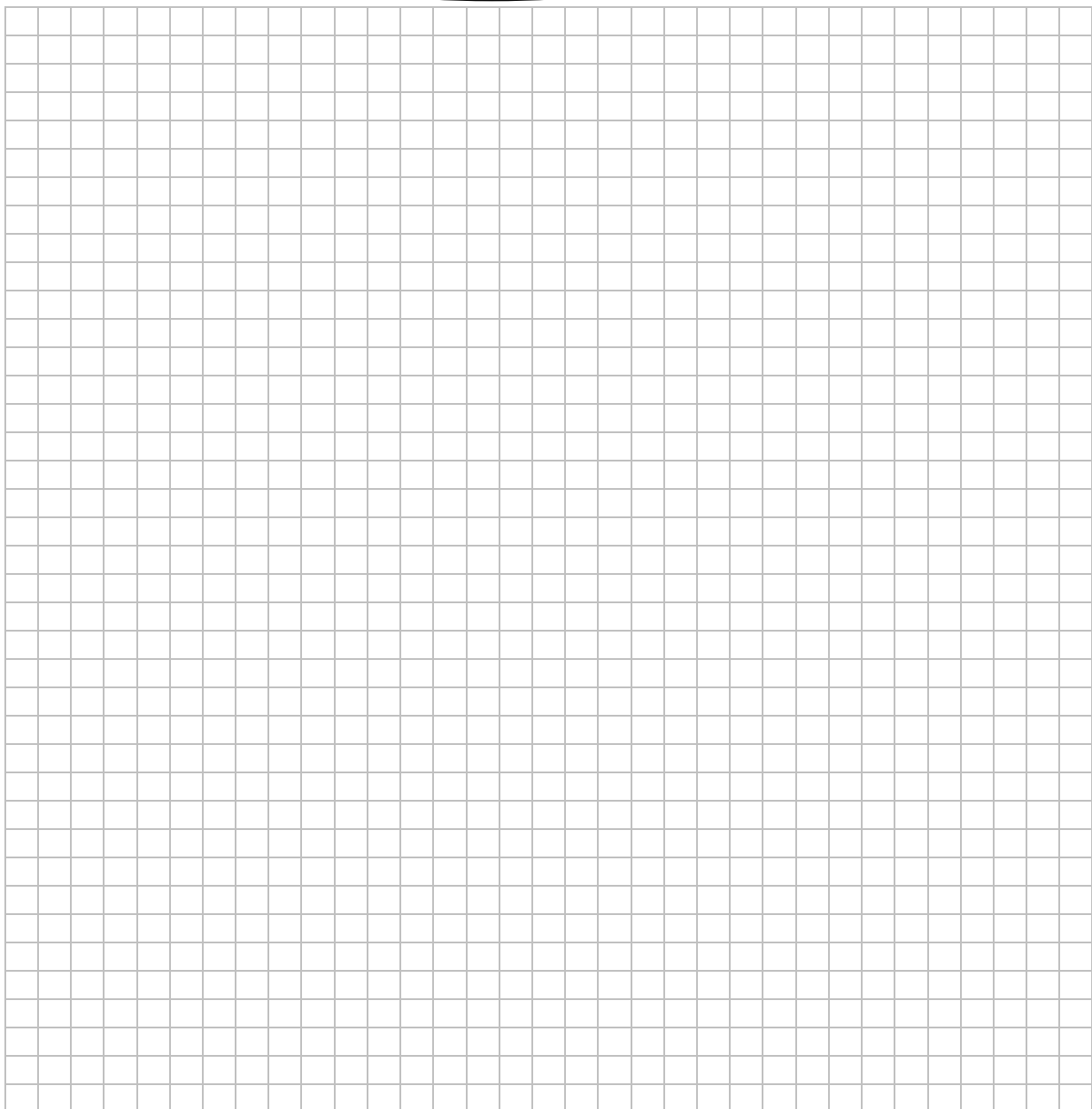
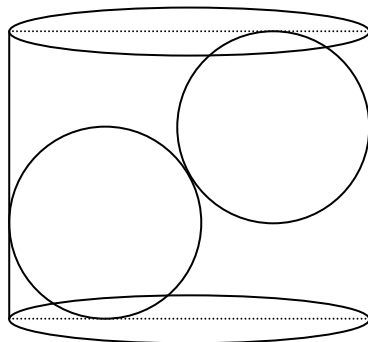
W wyniku tzw. złotego podziału odcinka otrzymuje się dwa nowe odcinki o tej własności, że stosunek krótszego z nich do dłuższego jest równy stosunkowi dłuższego z nich do całego odcinka.

Dokonano złotego podziału odcinka o długości $d=1$, oblicz długość krótszej części.



Zadanie 10. (6 pkt)

W pojemniku o kształcie walca o promieniu podstawy $R=8$ umieszczono dwie kule o promieniu $r=5$, w ten sposób, że są do siebie styczne i każda z nich dotyka powierzchni bocznej walca, jak na rysunku. Jaka co najmniej musi być wysokość pojemnika, aby kule całkowicie się w nim mieściły. Oblicz objętość tego walca.



Zadanie 11. (5 pkt)

Różnica kwadratów długości przekątnych trapezu prostokątnego wynosi 21, jego wysokość ma długość 4, a dłuższe ramię ma długość 5. Oblicz pole trapezu.

