

Miejsce na identyfikację szkoły

dysleksja

ARKUSZ PRÓBNEJ MATURY Z OPERONEM MATEMATYKA

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 180 minut

**LISTOPAD
ROK 2008**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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!

Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

**KOD
ZDAJĄCEGO**

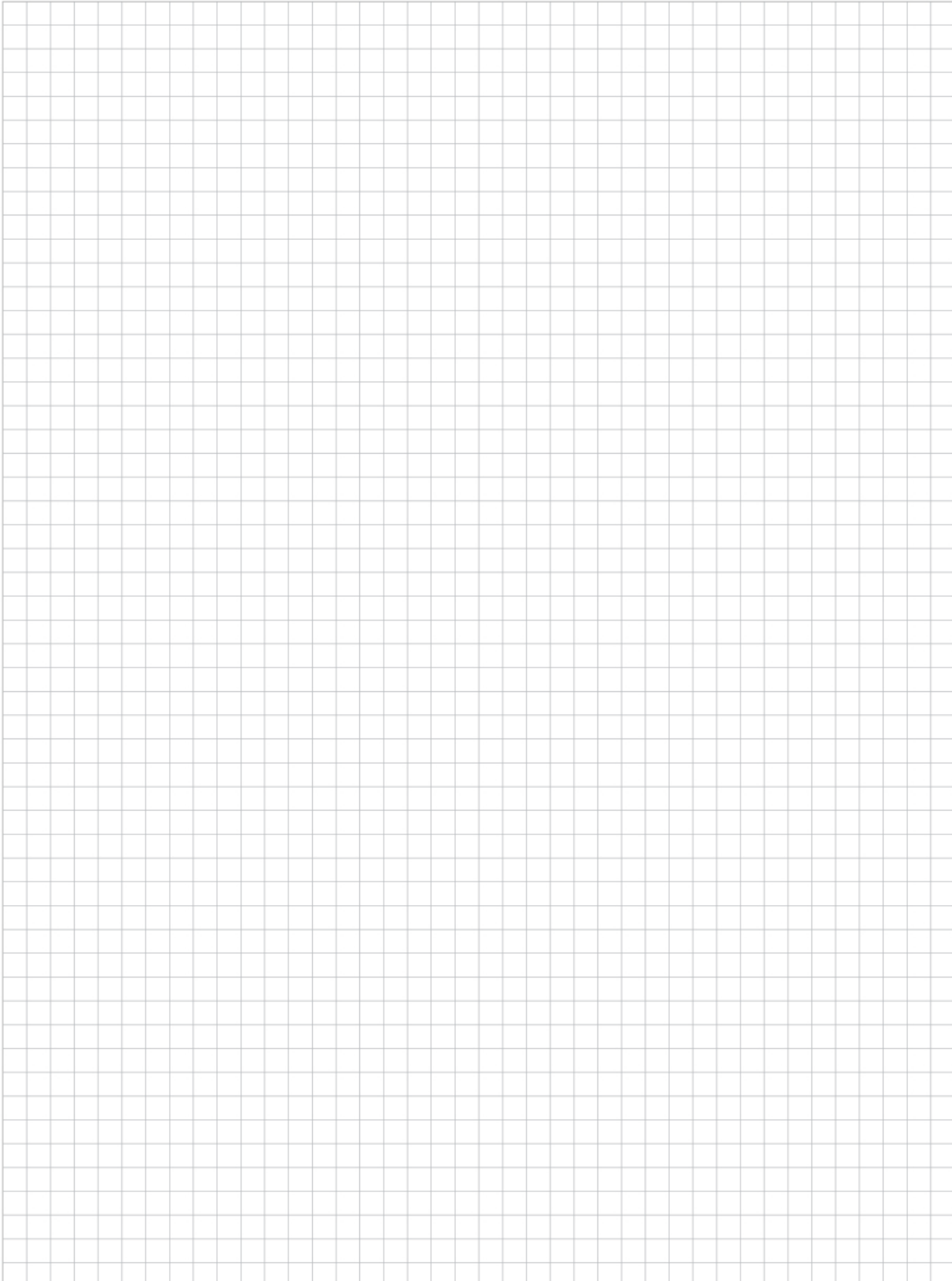
Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.

Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbną Maturę z OPERONEM.

Zadanie 1. (4 pkt)

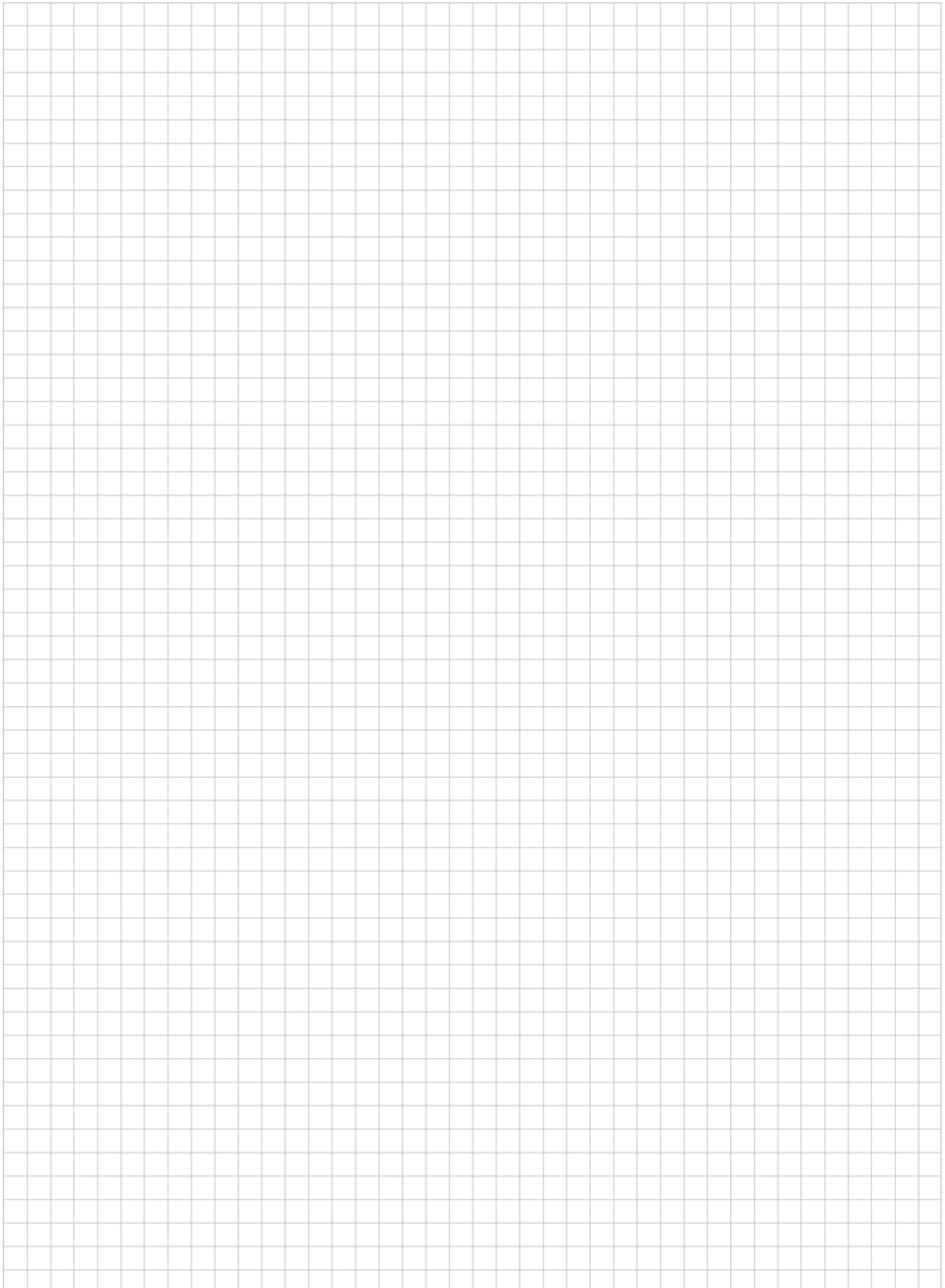
Korzystając z własności wartości bezwzględnej, uzasadnij, że wyrażenie

$\left| |x-2|-4 \right| \cdot \left| |x-2|+4 \right| \cdot \left| \frac{2}{x^2-4x-12} \right|$ przedstawia liczbę naturalną. Podaj konieczne założenia.



Zadanie 2. (5 pkt)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których rozwiązania x_1 i x_2 równania $x^2 + 13x - 24 = (10 - m)x - 15$ spełniają warunek $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2 = 0$.



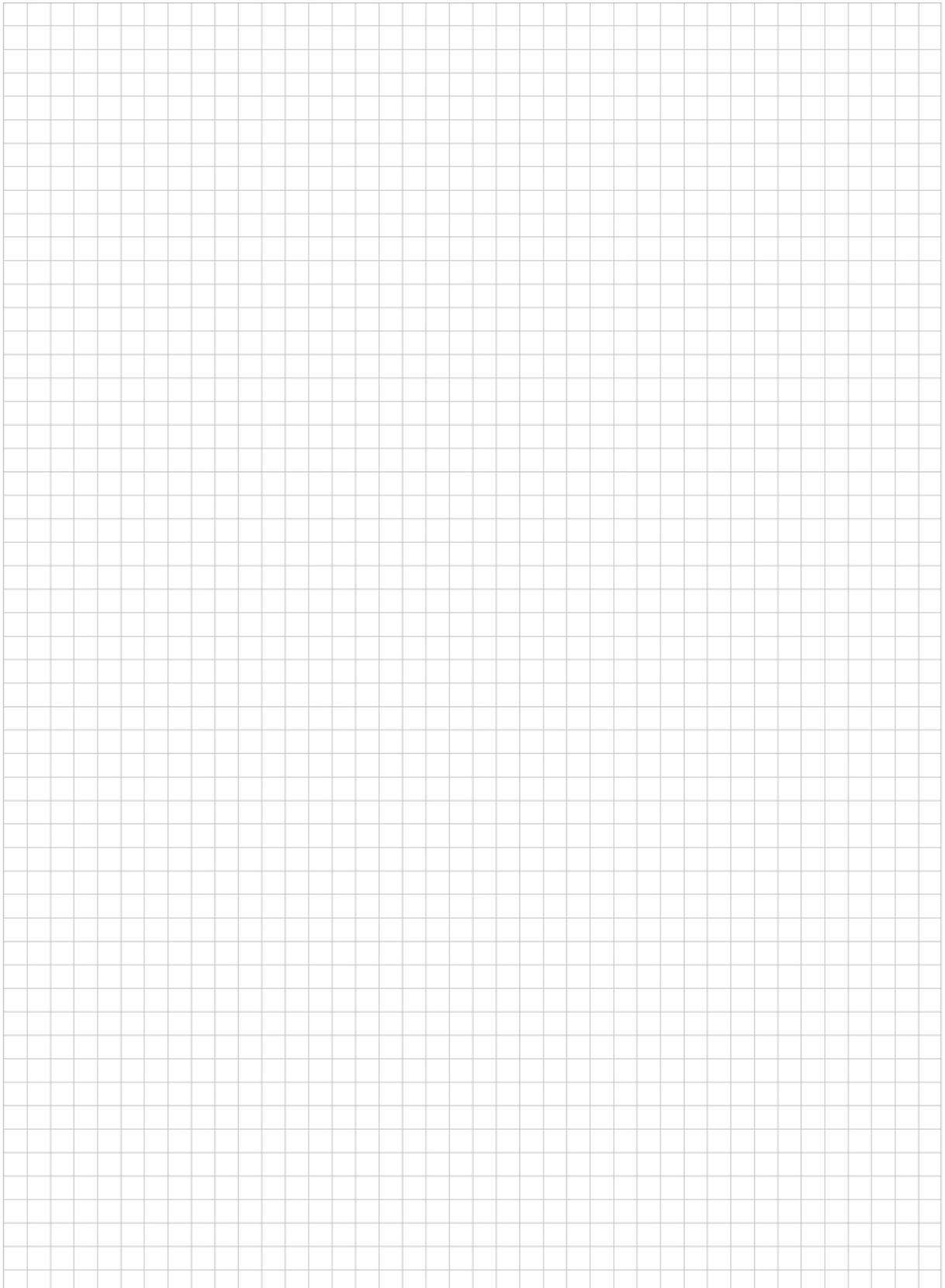
Zadanie 3. (4 pkt)

Wykaż, że liczby $a = (\sin 60^\circ + \cos 60^\circ)^2$ i $b = \operatorname{tg} 45^\circ - \cos 30^\circ$ są pierwiastkami wielomianu $W(x) = 4x^3 - 8x^2 + x$.



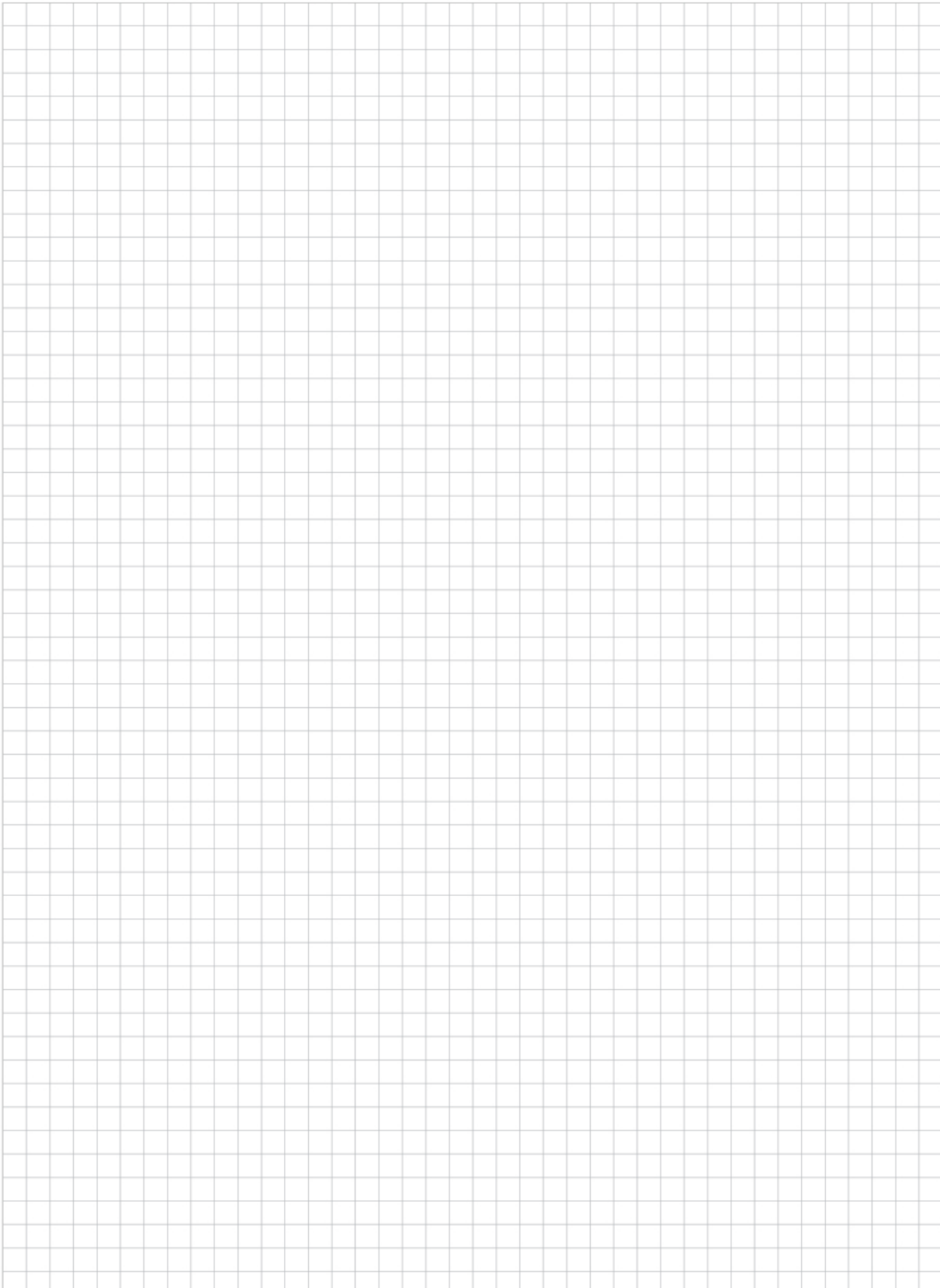
Zadanie 4. (5 pkt)

Wyznacz x , tak aby liczby $x + 3$, $x^2 + 3x$, $11x - 2$ były w podanej kolejności wyrazami rosnącego ciągu geometrycznego o wyrazach całkowitych.



Zadanie 5. (5 pkt)

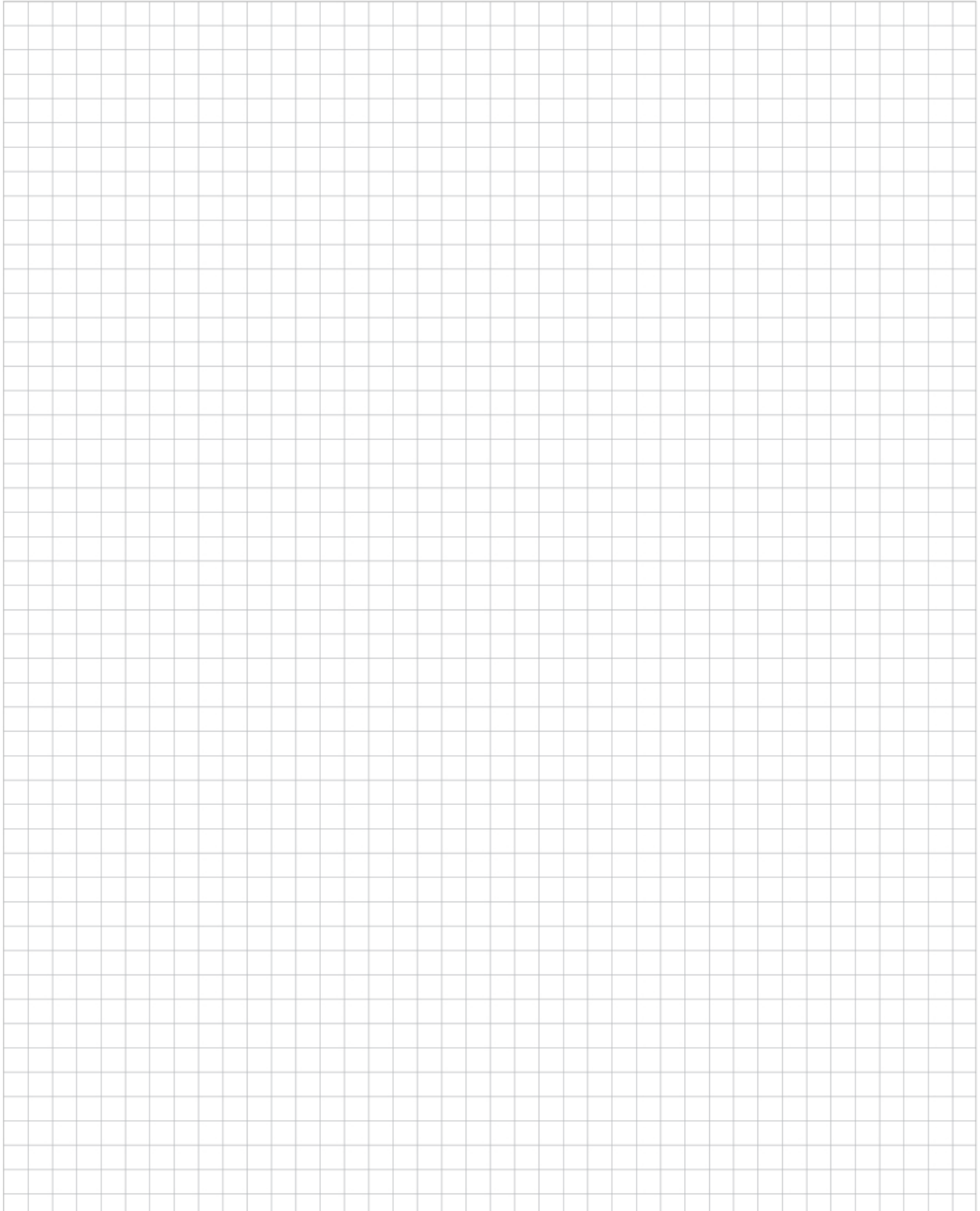
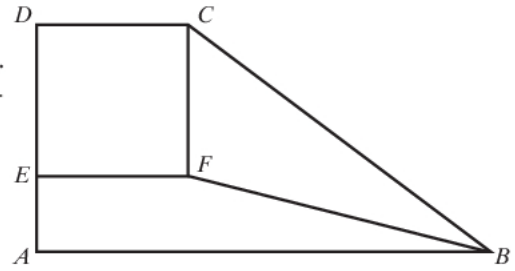
Prosta l przechodzi przez początek układu współrzędnych. Napisz równanie tej prostej, wiedząc, że jej odległość od punktu $A = (-3, -4)$ jest równa 3.



Zadanie 6. (7 pkt)

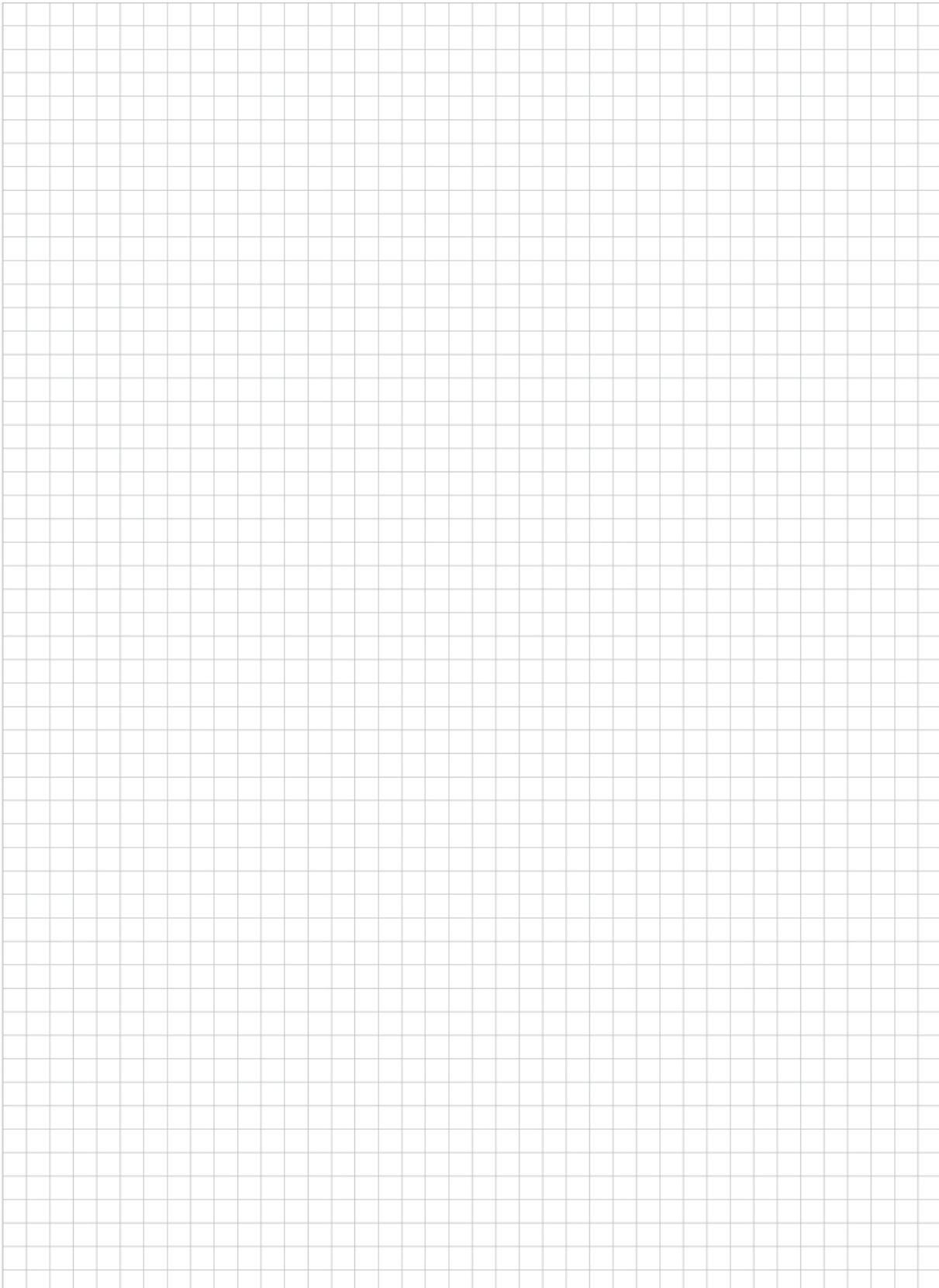
Trapez $ABCD$ podzielono na trzy figury o równych polach. Sposób podziału ilustruje rysunek. Wiedząc, że bok kwadratu $CDEF$ jest równy 6, oblicz:

- obwód trapezu $ABCD$,
- cosinus kąta CBF .



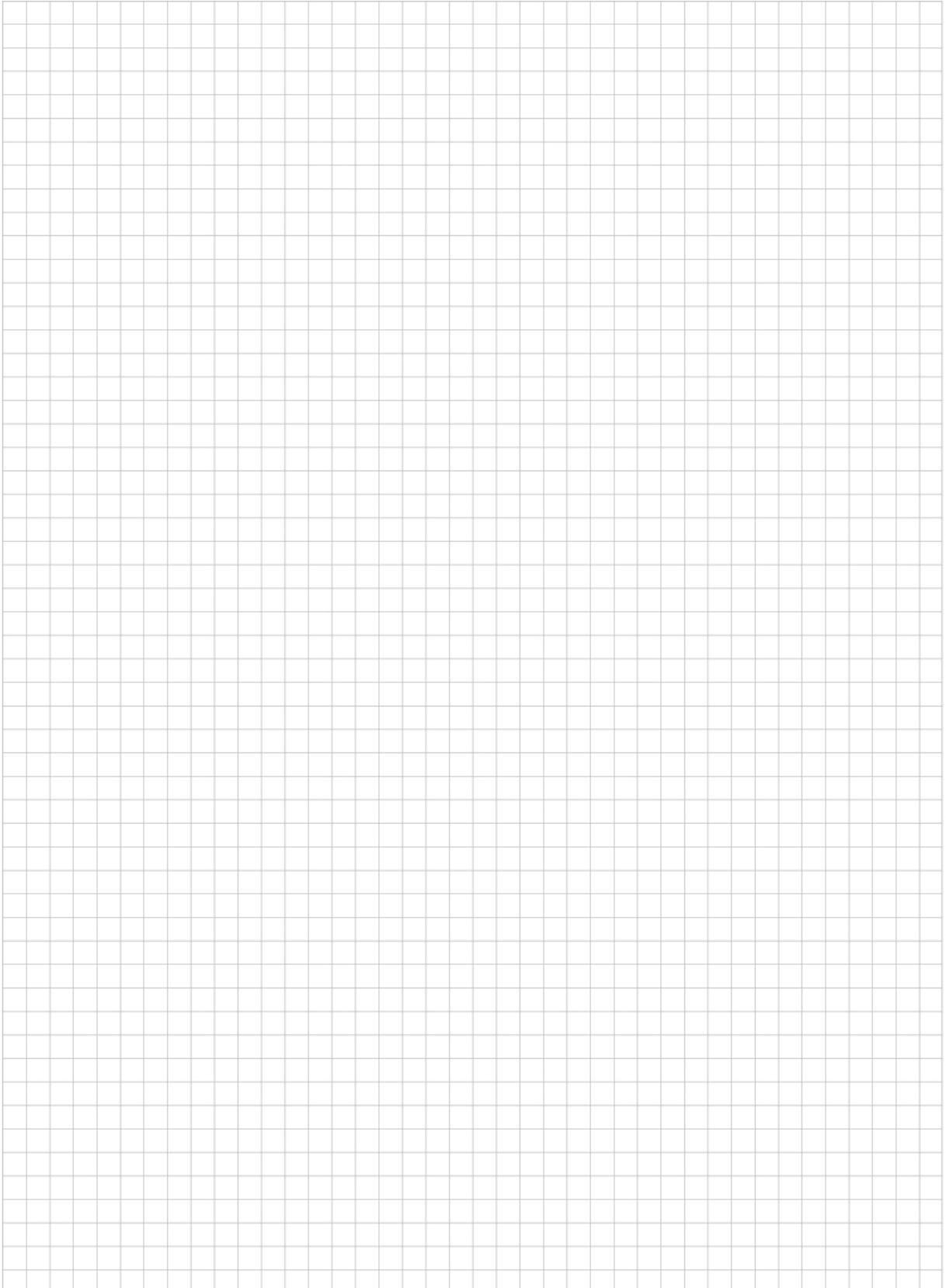
Zadanie 7. (4 pkt)

Wyznacz rozwiązanie równania $2 \cos^2 x = 3 \sin x$ należące do przedziału $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.



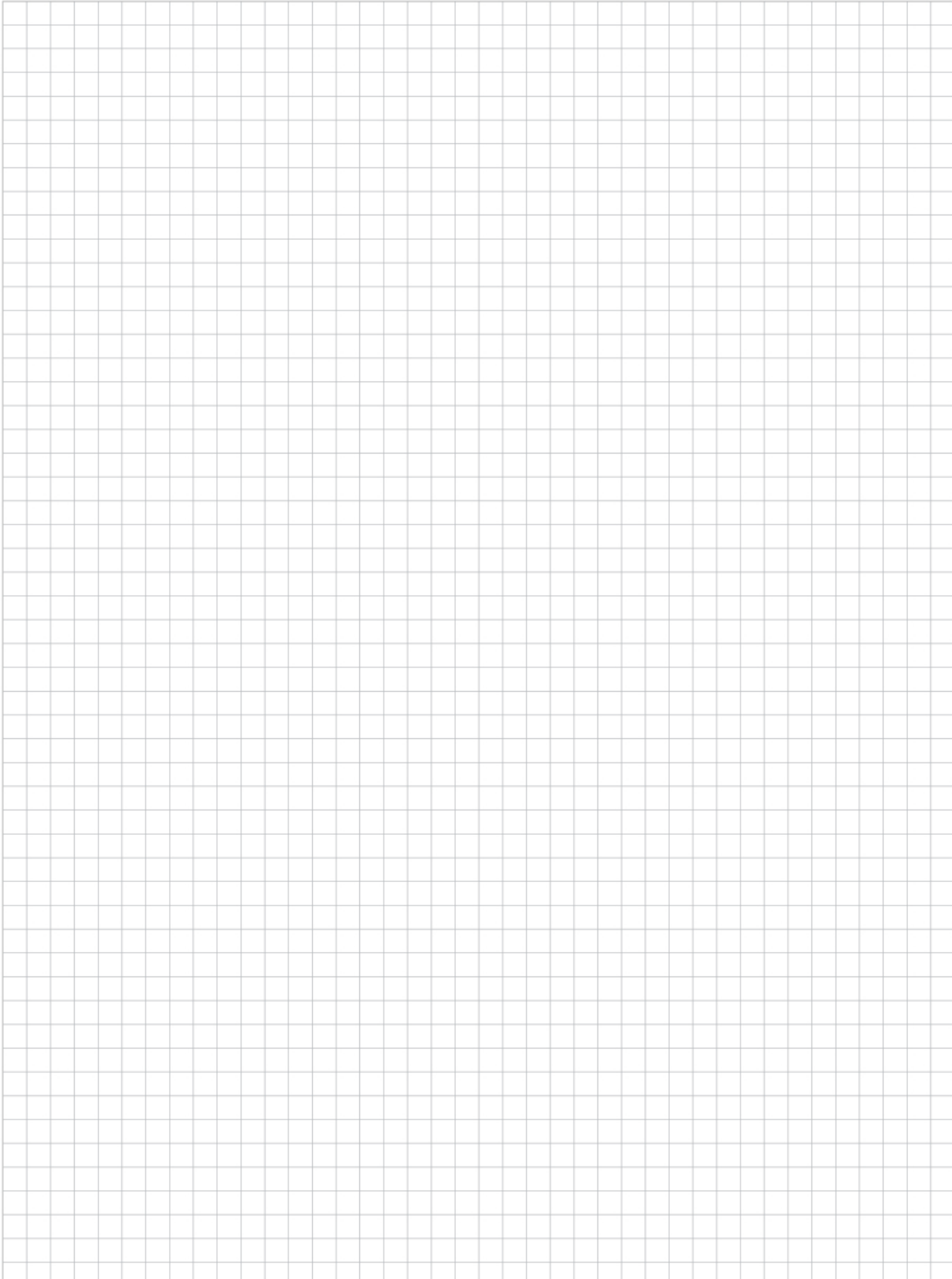
Zadanie 8. (4 pkt)

Ciąg (a_n) jest arytmetyczny. Wiedząc, że $\frac{a_1}{a_2} = \frac{a_3}{a_5}$, wyznacz różnicę tego ciągu.



Zadanie 9. (5 pkt)

Dany jest ostrosłup trójkątny, którego podstawą jest trójkąt równoramienny o bokach długości 5 cm, 5 cm i 6 cm. Wysokość ostrosłupa jest równa 2 cm. Spodek wysokości jest środkiem okręgu wpisanego w podstawę. Oblicz pole powierzchni całkowitej tego ostrosłupa.

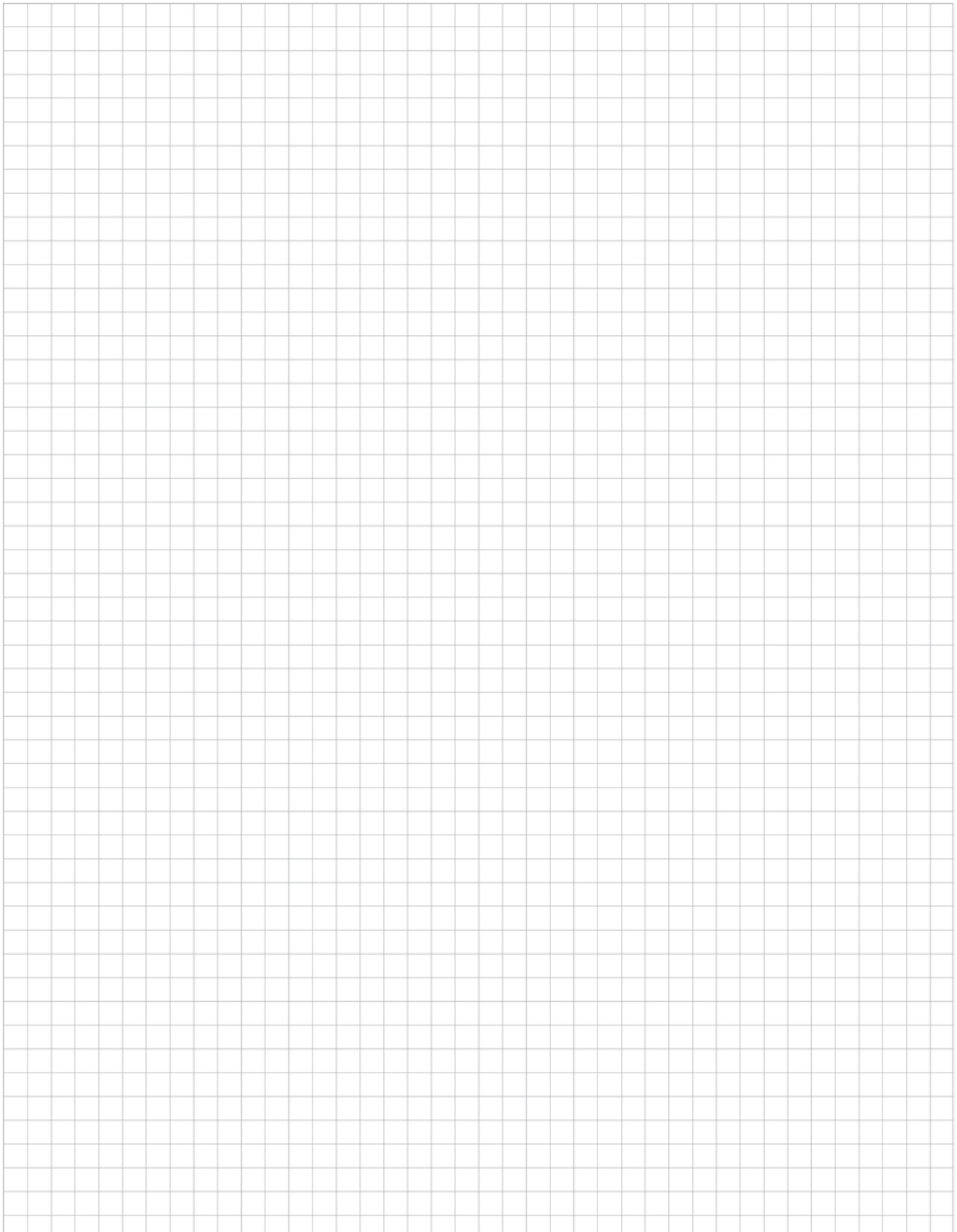


Zadanie 10. (4 pkt)

Rozwiąż równanie $P_{(x-2)} \cdot V_x^2 = 10 \cdot P_{(x-1)}$, wiedząc, że:

P_n – oznacza liczbę wszystkich różnych permutacji bez powtórzeń zbioru n -elementowego.

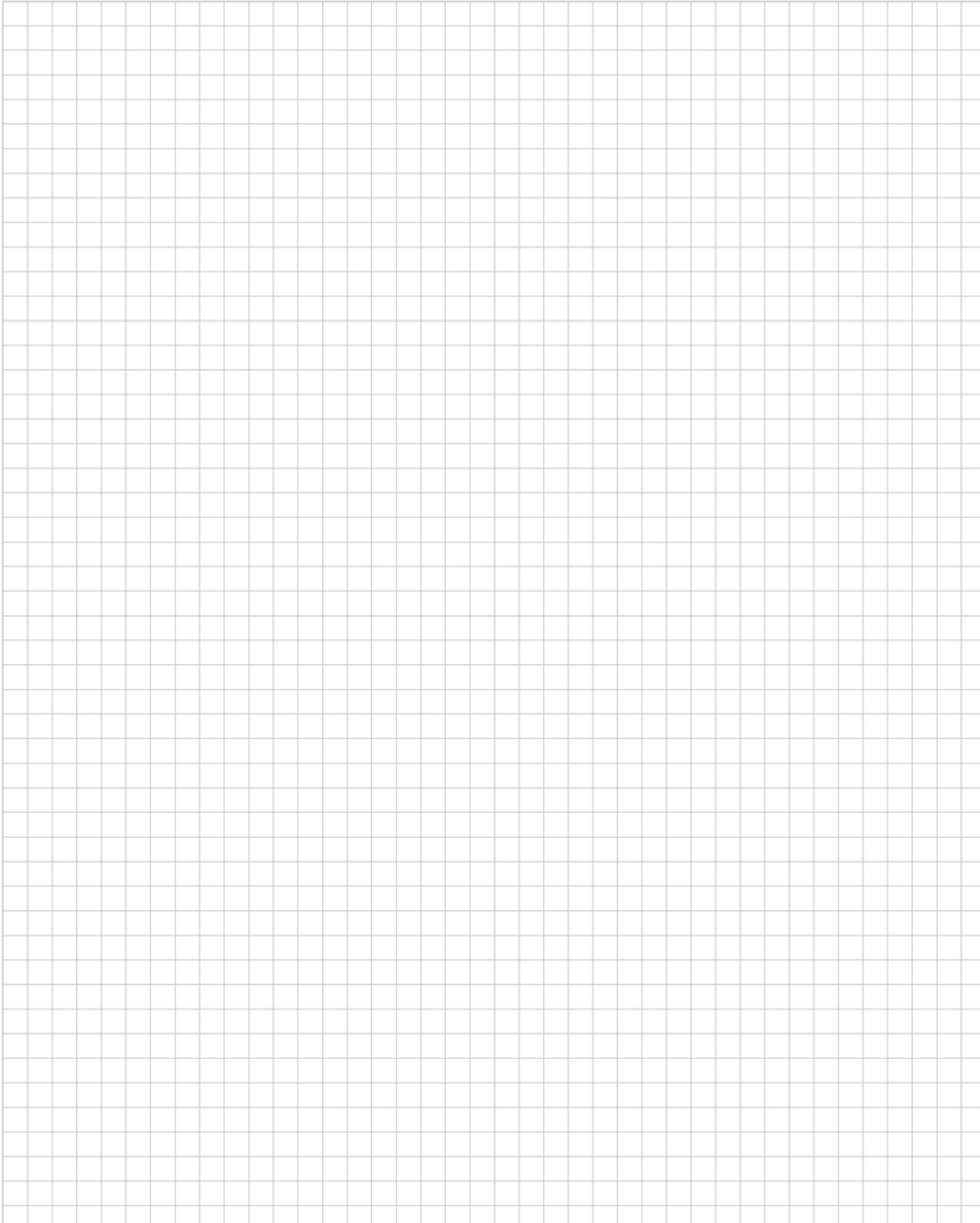
V_n^k – oznacza liczbę wszystkich różnych k -elementowych wariacji bez powtórzeń zbioru n -elementowego.



Zadanie 11. (3 pkt)

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$. Funkcja g powstaje w wyniku przesunięcia wykresu funkcji f o wektor $[-1, 2]$.

- a) Zapisz wzór funkcji g , uzyskanej w wyniku tego przesunięcia.
- b) Sporządź wykres funkcji g .
- c) Wskaż największą liczbę m ($m \in \mathbb{R}$) taką, dla której równanie $g(x) = m$ nie ma rozwiązania.



BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for rough work or calculations. The grid consists of approximately 30 columns and 40 rows of squares.