

**WYPEŁNIA ZDAJĄCY****KOD**

--	--	--	--

**PESEL**

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




**Miejsce na naklejkę.**Sprawdź, czy kod na naklejce to  
**M-100.**Jeżeli tak – przyklej naklejkę.  
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.**Egzamin maturalny****Formuła 2023****MATEMATYKA****Poziom podstawowy***Symbol arkusza***M**MAP-P0-**100**-2506**DATA: 4 czerwca 2025 r.****GODZINA ROZPOCZĘCIA: 9:00****CZAS TRWANIA: 180 minut****LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: 50****WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY** Uprawnienie zdającego do  
dostosowania w związku z dyskalkulią.**Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym**

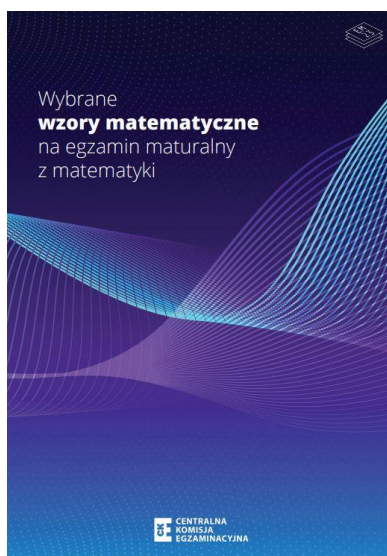
1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.





## Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 30 stron (zadania 1–31).  
Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Symbol  zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że rozwiązanie zadania zamkniętego musisz przenieść na kartę odpowiedzi. Ocenie podlegają wyłącznie odpowiedzi zaznaczone na karcie odpowiedzi.
4. Odpowiedzi do zadań zamkniętych zaznacz na karcie odpowiedzi w części przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj  pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem  i zaznacz właściwe.
5. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
6. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
7. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
10. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



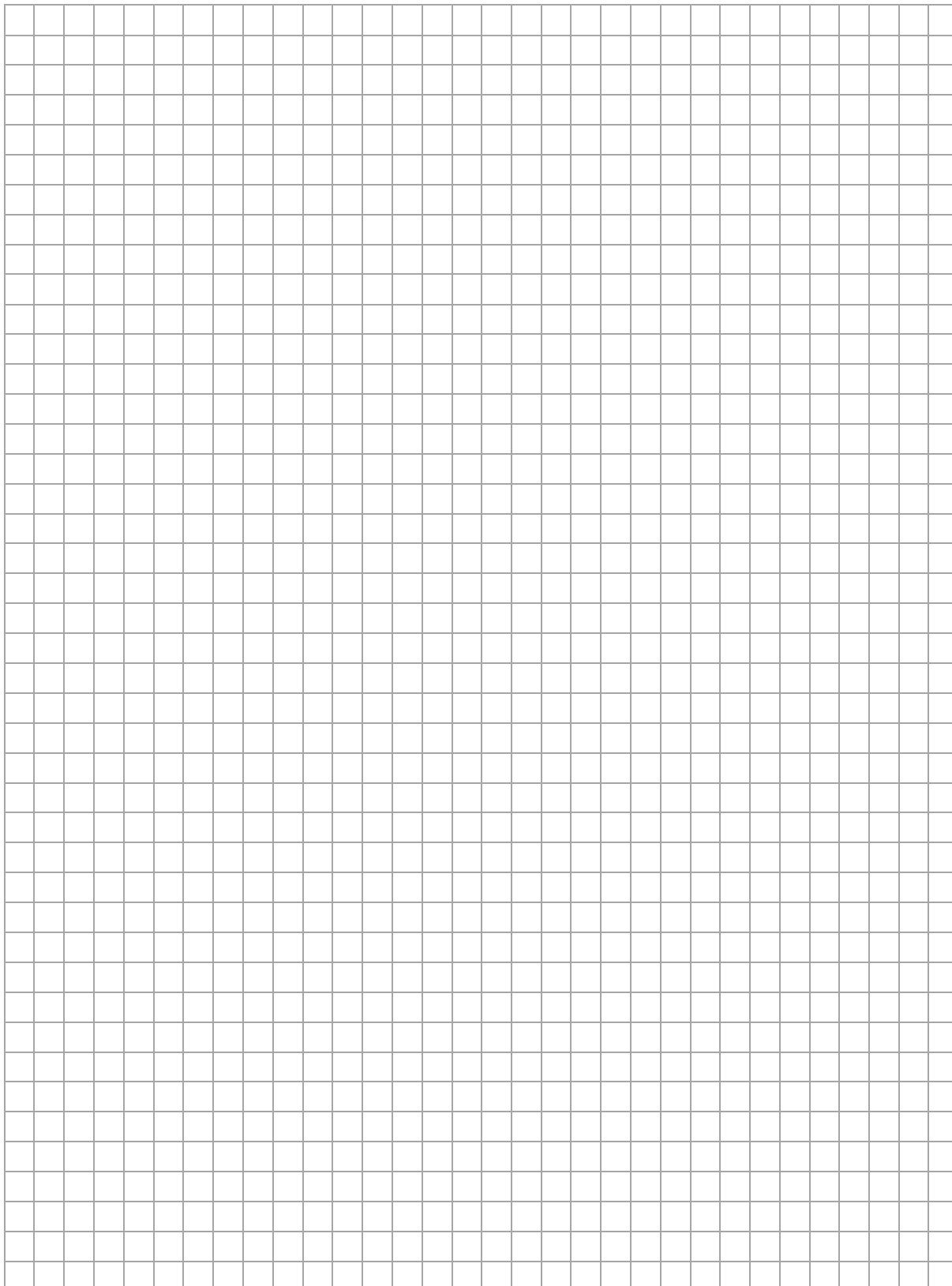
**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane  
na następnych stronach.**





**Zadanie 5. (0–3)**

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej  $a$ , która przy dzieleniu przez 5 daje resztę 1, i dla każdej liczby całkowitej  $b$ , która przy dzieleniu przez 5 daje resztę 4, liczba  $a^2 - b^2$  jest podzielna przez 5.





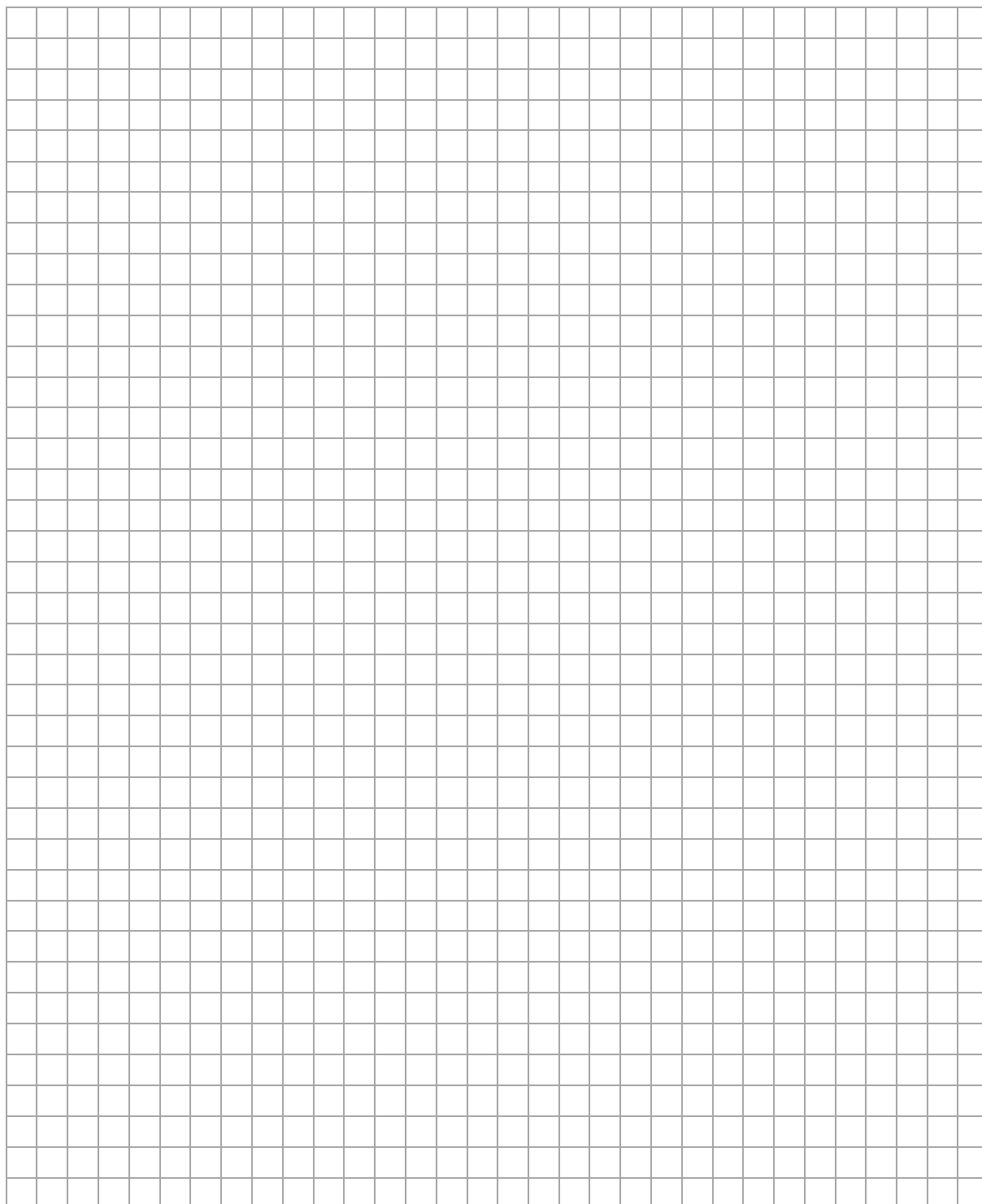
**Zadanie 8. (0–2)**

W maju 2024 roku założono dwa sady: posadzono w nich łącznie 1410 drzew.

Po roku stwierdzono, że uszło 20% drzew w pierwszym sadzie i 15% drzew w drugim sadzie. Uschnięte drzewa usunięto, a nowych nie dosadzano.

Liczba drzew, które pozostały w drugim sadzie, stanowiła 70% liczby drzew, które pozostały w pierwszym sadzie.

**Oblicz, ile drzew posadzono w pierwszym sadzie w maju 2024 roku. Zapisz obliczenia.**

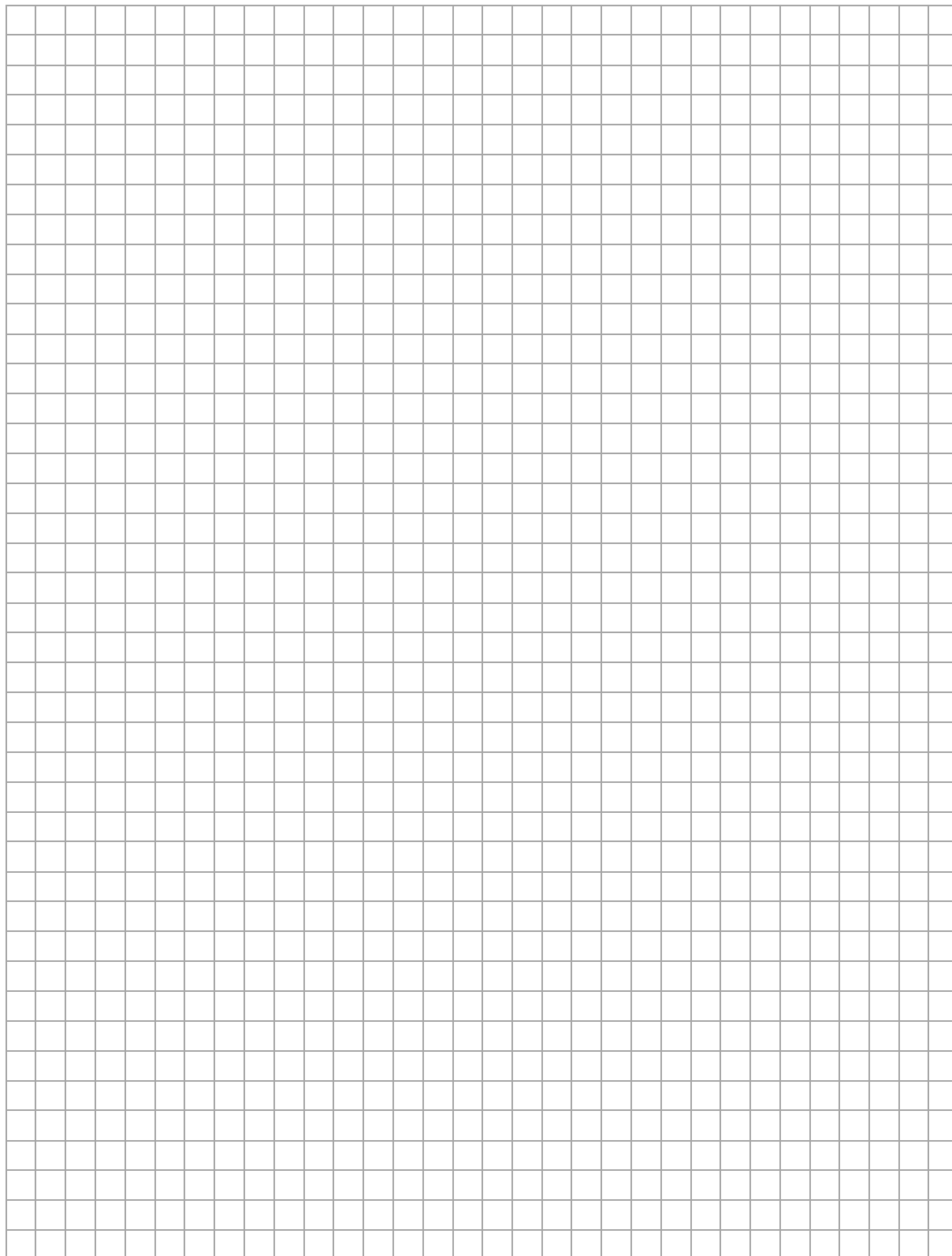


**Zadanie 9. (0–2)**


**Rozwiąż nierówność**

$$x(x + 4) < x - 2$$

**Zapisz obliczenia.**





**Zadanie 11. (0–1)** 


Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = \frac{1}{2}x - k$ , gdzie  $k$  jest liczbą rzeczywistą. Miejsce zerowe funkcji  $f$  jest liczbą większą od 2.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Liczba  $k$  należy do przedziału

- A.  $(-\infty, -1)$       B.  $(-1, 0)$       C.  $(0, 1)$       D.  $(1, +\infty)$

<i>Brudnopis</i>																			

**Zadanie 12. (0–1)** 

Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 5x$ . W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  wykres funkcji  $f$  przesunięto o jedną jednostkę w prawo wzdłuż osi  $Ox$  i w wyniku tego przesunięcia otrzymano wykres funkcji liniowej  $g$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Funkcja  $g$  jest określona wzorem

- A.  $g(x) = 5x - 5$   
 B.  $g(x) = 5x - 1$   
 C.  $g(x) = 5x + 1$   
 D.  $g(x) = 5x + 5$

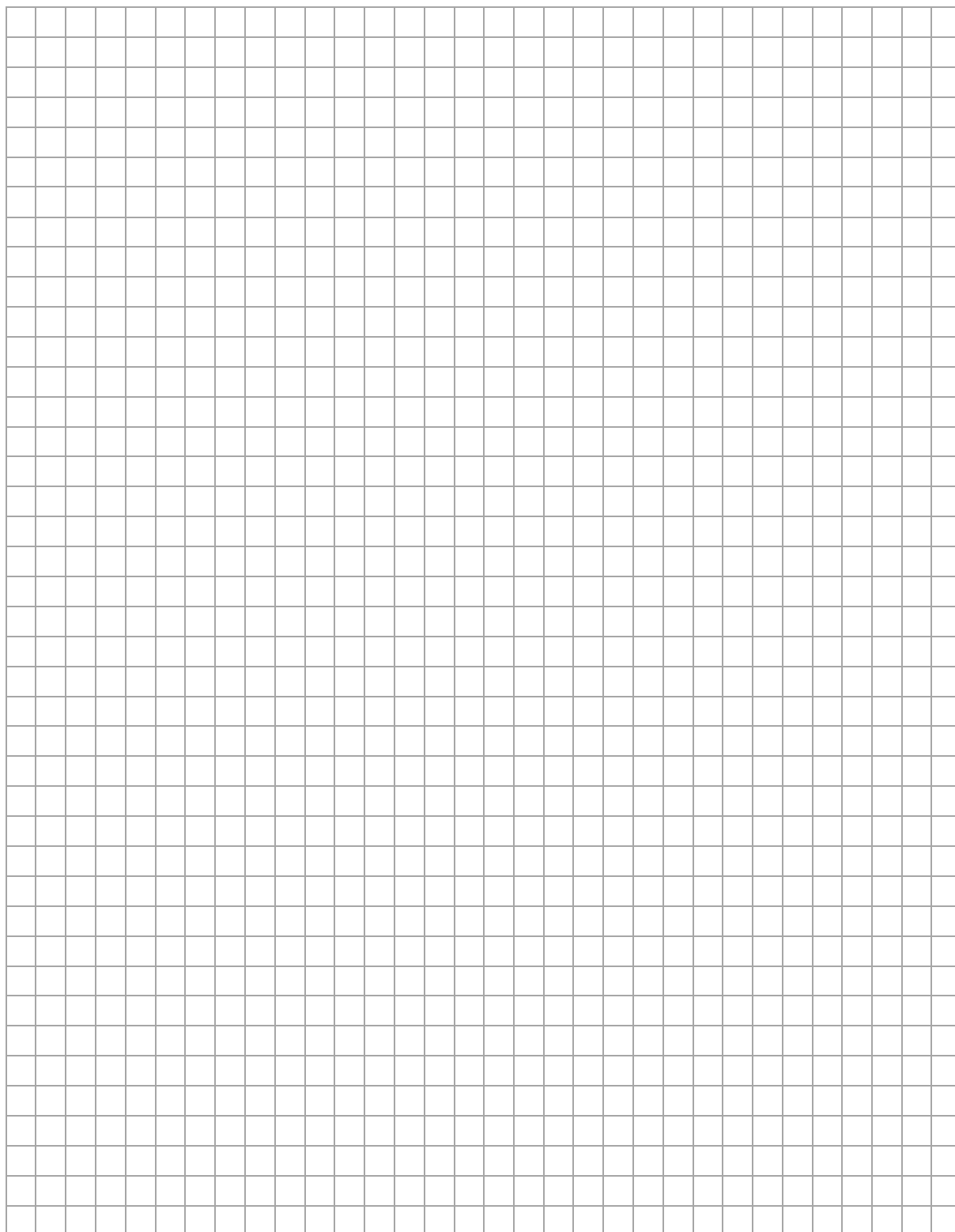
<i>Brudnopis</i>																			

**Zadanie 13. (0–3)**

W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  wykres funkcji kwadratowej  $f$  przechodzi przez punkt  $(2, 15)$ . Ośią symetrii tego wykresu jest prosta o równaniu  $x = -1$ .


Jednym z miejsc zerowych funkcji  $f$  jest liczba 1.

**Wyznacz wzór funkcji  $f$  w postaci kanonicznej. Zapisz obliczenia.**



**Zadanie 14.**

Ciąg  $(a_n)$  jest określony wzorem  $a_n = 3n^2 - 3n$  dla każdej liczby naturalnej  $n \geq 1$ .

**Zadanie 14.1. (0–1)** 

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**


Suma  $S_3$  trzech początkowych kolejnych wyrazów ciągu  $(a_n)$  jest równa

A. 18

B. 24

C. 60

D. 90


*Brudnopis***Zadanie 14.2. (0–1)** 

**Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**


Ciąg $(a_n)$ jest arytmetyczny.	P	F
Wszystkie wyrazy ciągu $(a_n)$ są liczbami parzystymi.	P	F

*Brudnopis*



**Zadanie 16. (0–1)** **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**Trzywyrazowy ciąg  $(4, m, m - 1)$  jest geometryczny, gdy liczba  $m$  jest równa

- A.  $(-3)$                       B.  $(-2)$                       C.  $2$                               D.  $3$

*Brudnopis***Zadanie 17. (0–1)** **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**Liczba  $\frac{\sin^3 25^\circ + \sin 25^\circ \cdot \cos^2 25^\circ}{\cos 25^\circ}$  jest równa

- A.  $\sin 25^\circ$                       B.  $\cos 25^\circ$                       C.  $\operatorname{tg} 25^\circ$                       D.  $1$

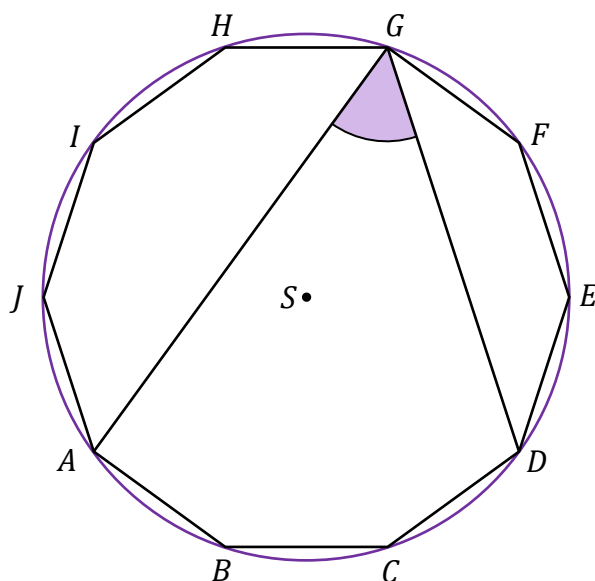
*Brudnopis*





**Zadanie 20. (0–1)**

Na dziesięciokącie foremnym  $ABCDEFGHIJ$  opisano okrąg o środku w punkcie  $S$  (zobacz rysunek).



**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Miara kąta wpisanego  $AGD$  jest równa

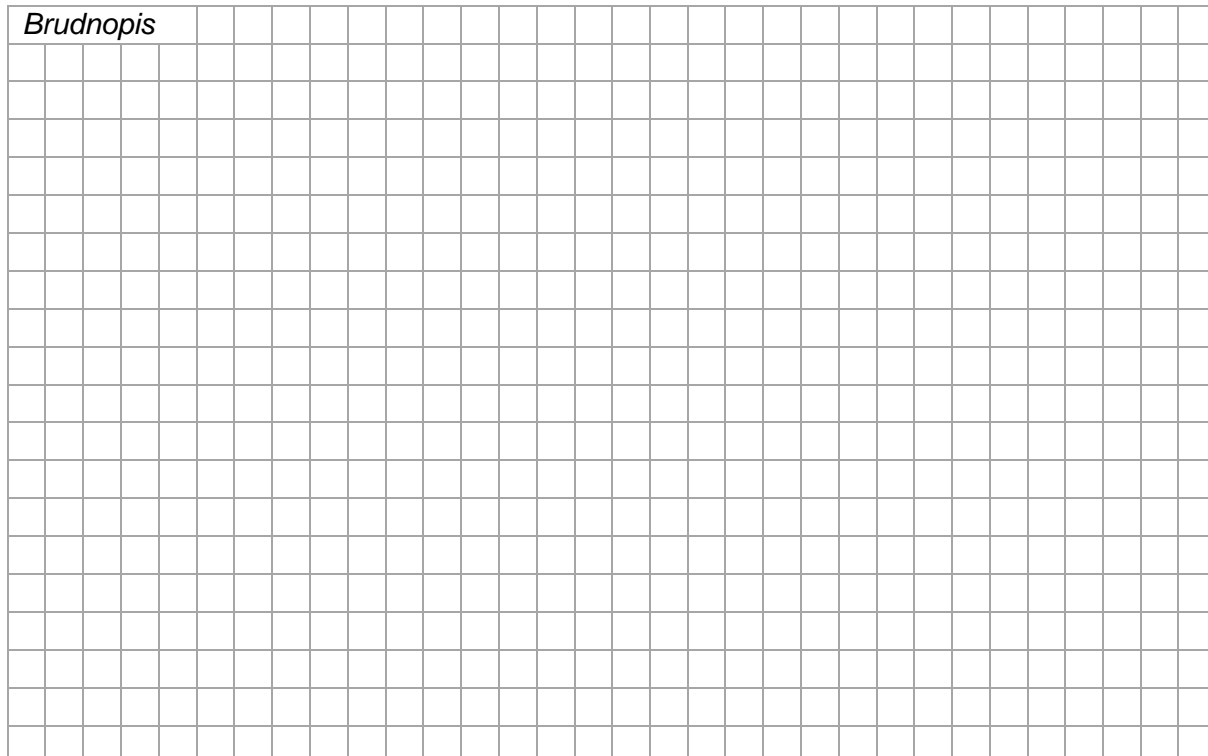
**A.**  $18^\circ$

**B.**  $36^\circ$

**C.**  $54^\circ$

**D.**  $60^\circ$

*Brudnopis*

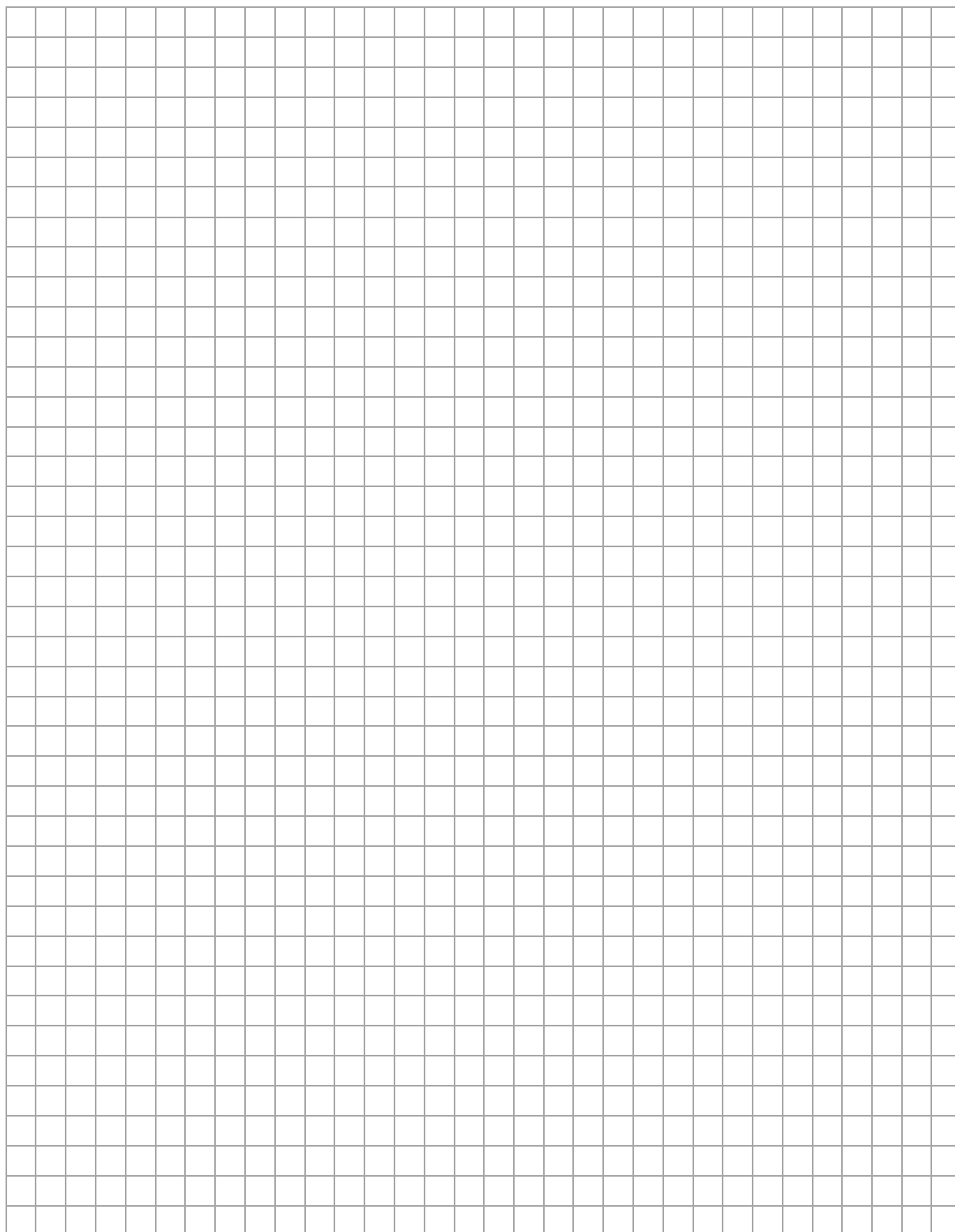




**Zadanie 22. (0–2)**

W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  dana jest prosta  $k$  o równaniu  $y = 5x + 7$ . Prosta  $l$  jest równoległa do prostej  $k$  i przecina oś  $Oy$  w punkcie  $(0, -4)$ . Punkt o współrzędnych  $(p, 2)$  należy do prostej  $l$ .

**Oblicz  $p$ . Zapisz obliczenia.**



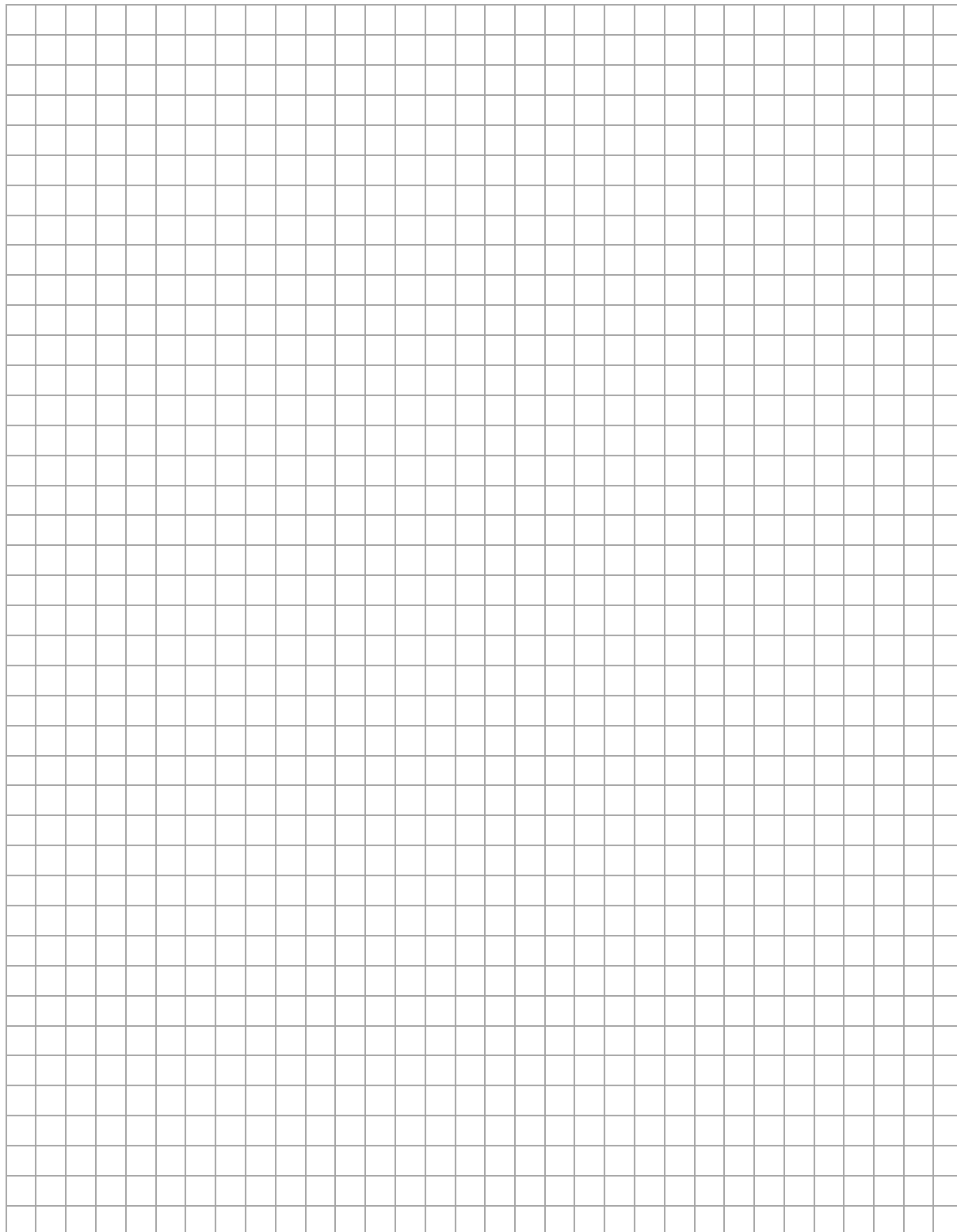


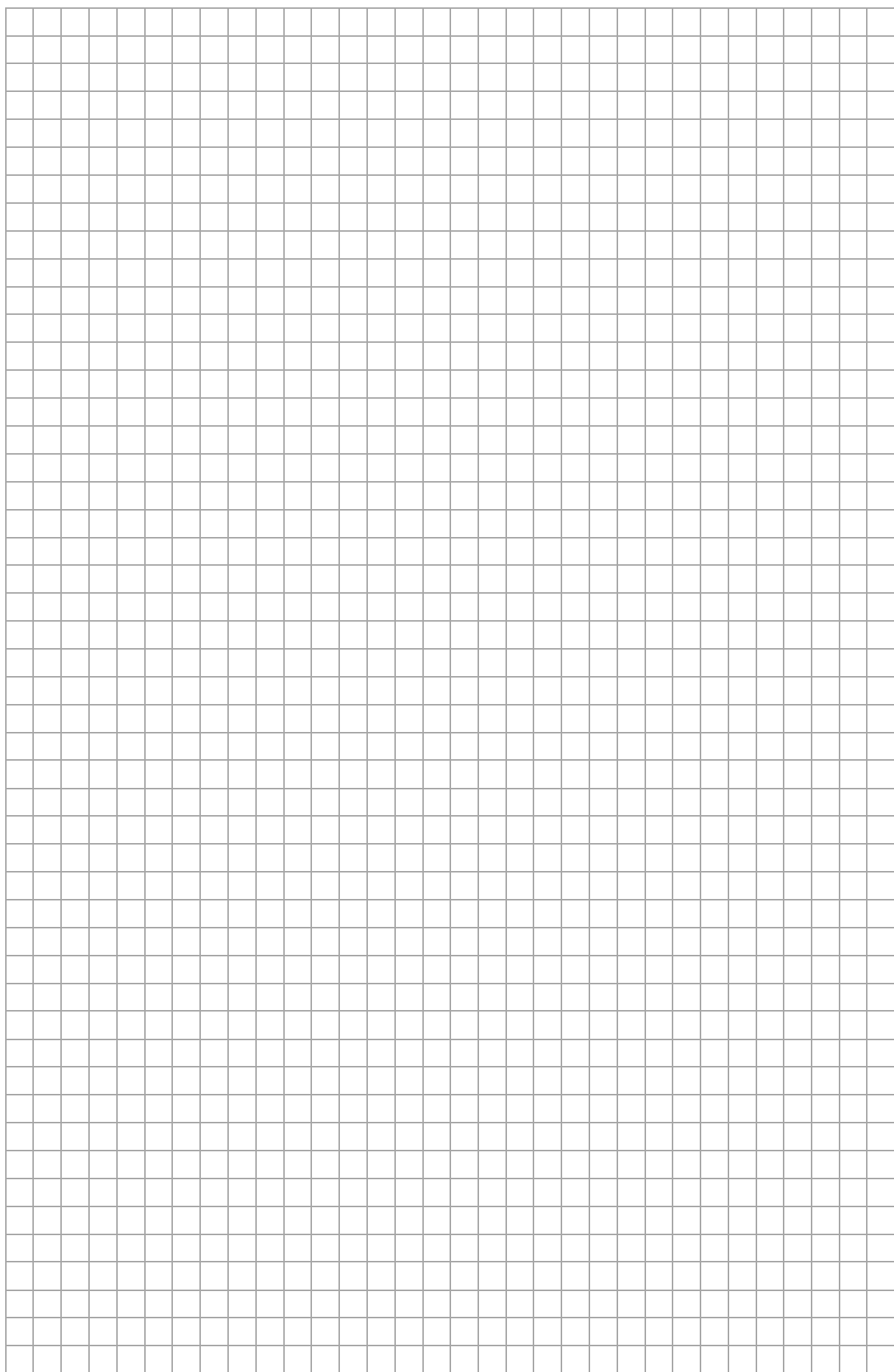
**Zadanie 24. (0–4)**

Pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu jest równe 94,5.

Długości trzech krawędzi wychodzących z tego samego wierzchołka prostopadłościanu tworzą ciąg geometryczny o ilorazie równym 4.

**Oblicz objętość tego prostopadłościanu. Zapisz obliczenia.**





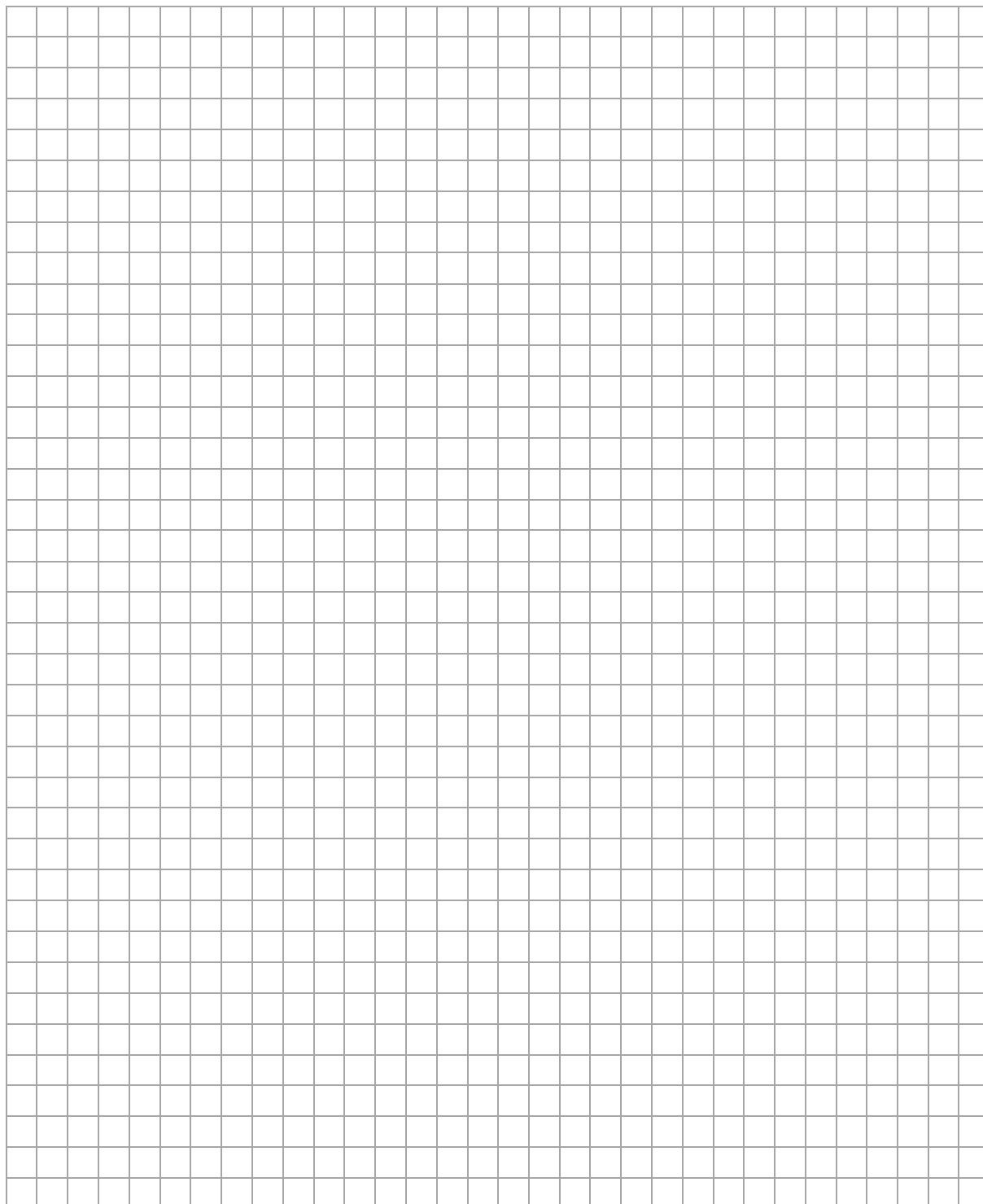


**Zadanie 27. (0–2)**

Dane są dwa zbiory:  $X = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$  oraz  $Y = \{-2, -1, 0, 1\}$ .

Losujemy jedną liczbę ze zbioru  $X$ , a następnie losujemy jedną liczbę ze zbioru  $Y$  i tworzymy uporządkowaną parę liczb  $(x, y)$ , gdzie  $x$  jest liczbą wylosowaną ze zbioru  $X$  oraz  $y$  jest liczbą wylosowaną ze zbioru  $Y$ .

**Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  polegającego na tym, że wylosujemy parę liczb  $(x, y)$ , która będzie spełniać warunek  $x \cdot y \geq 0$ . Zapisz obliczenia.**

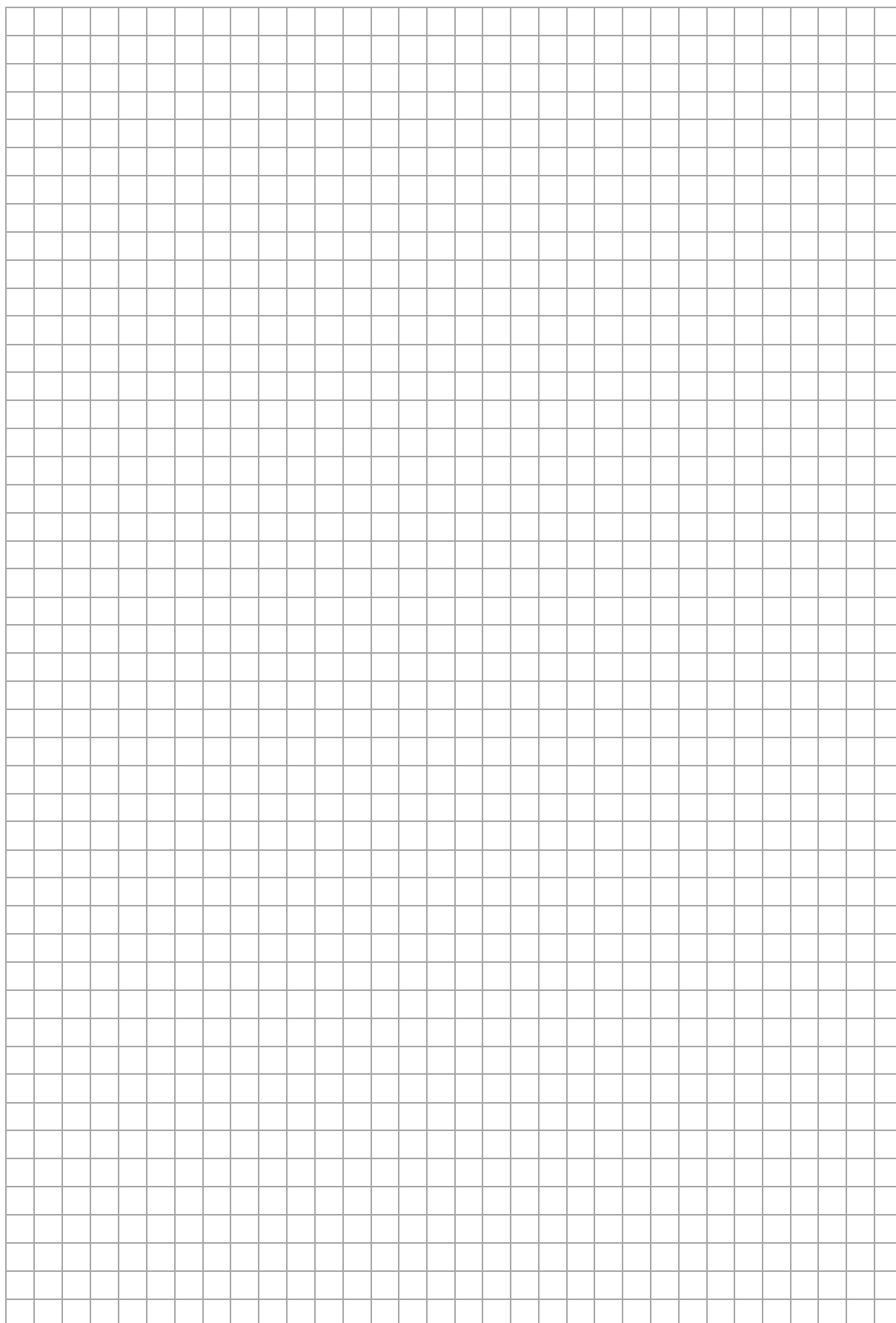


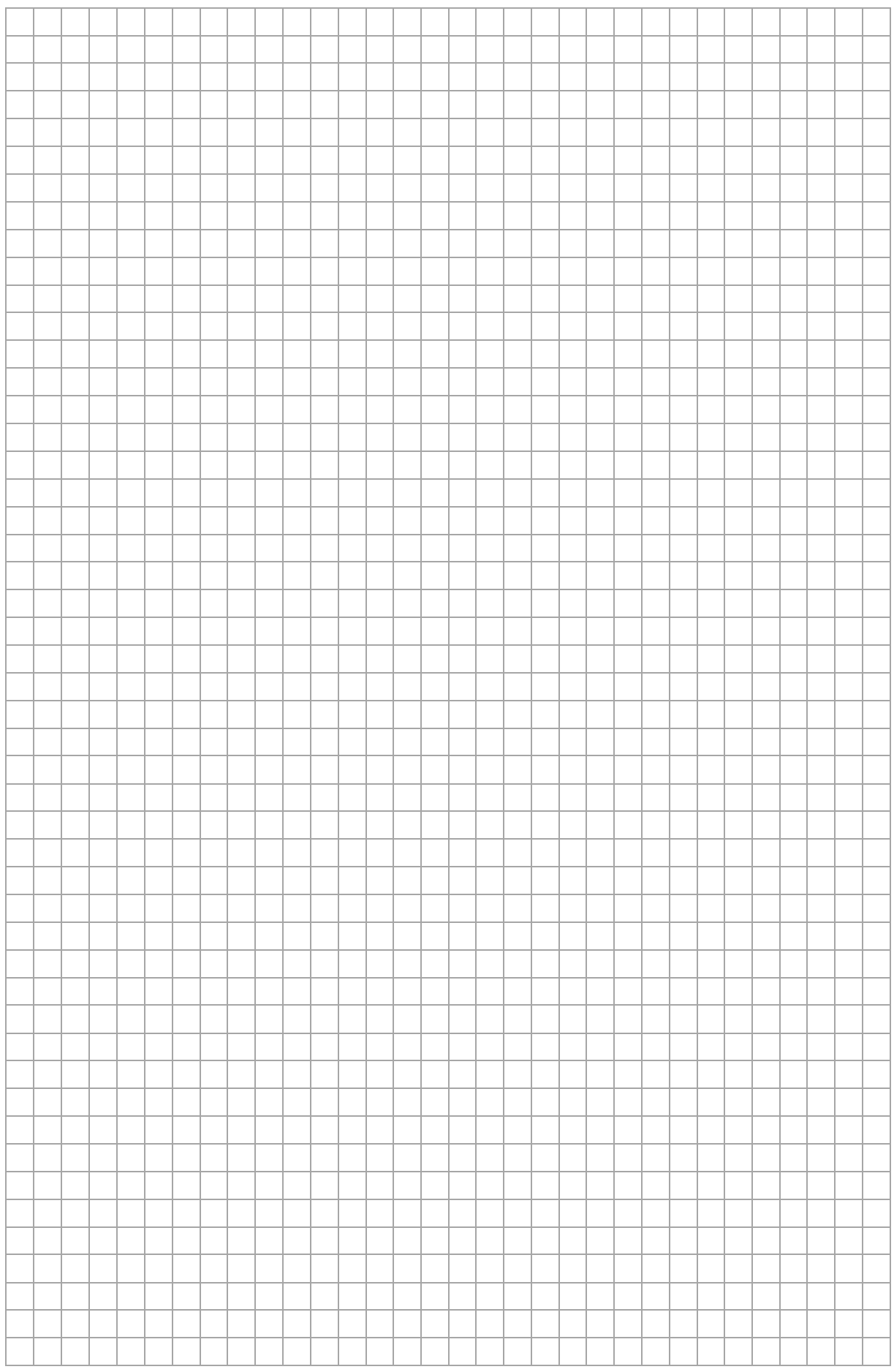






## BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)







# MATEMATYKA

## Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

## Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

## Poziom podstawowy

*Formuła 2023*

