

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

MMAP-P0-**100**-2606

DATA: **2 czerwca 2026 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**

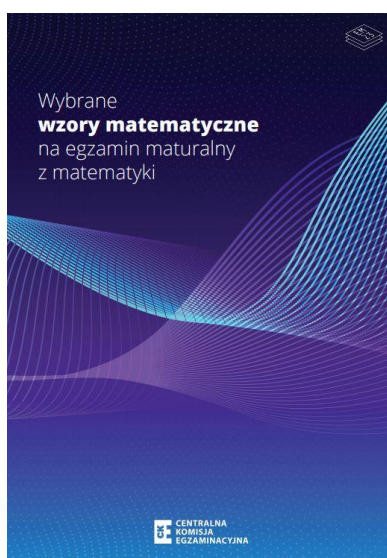
1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** 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 35 stron (zadania 1–32).  
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 przeznaczony 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/pióra z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w tabelkach przeznaczonych dla egzaminatora. Tabelki są umieszczone na marginesie przy odpowiednich zadaniach.
10. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
11. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, z cyrkla i linijki oraz z kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



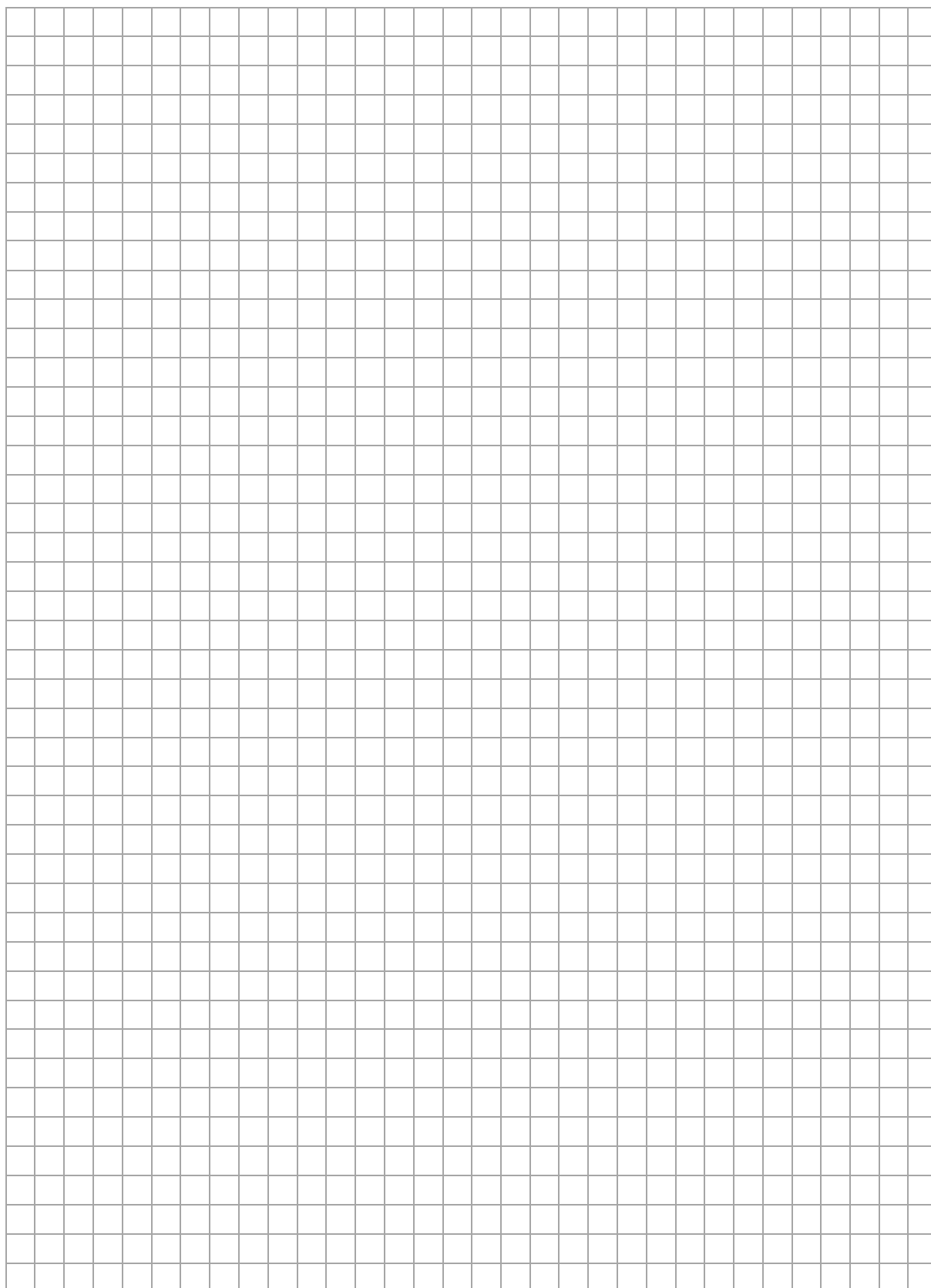
**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane  
na następnych stronach.**





**Zadanie 5. (0–2)**

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej  $n \geq 0$  liczba  $7^n + 7^{n+1} + 7^{n+2}$  jest podzielna przez 19.







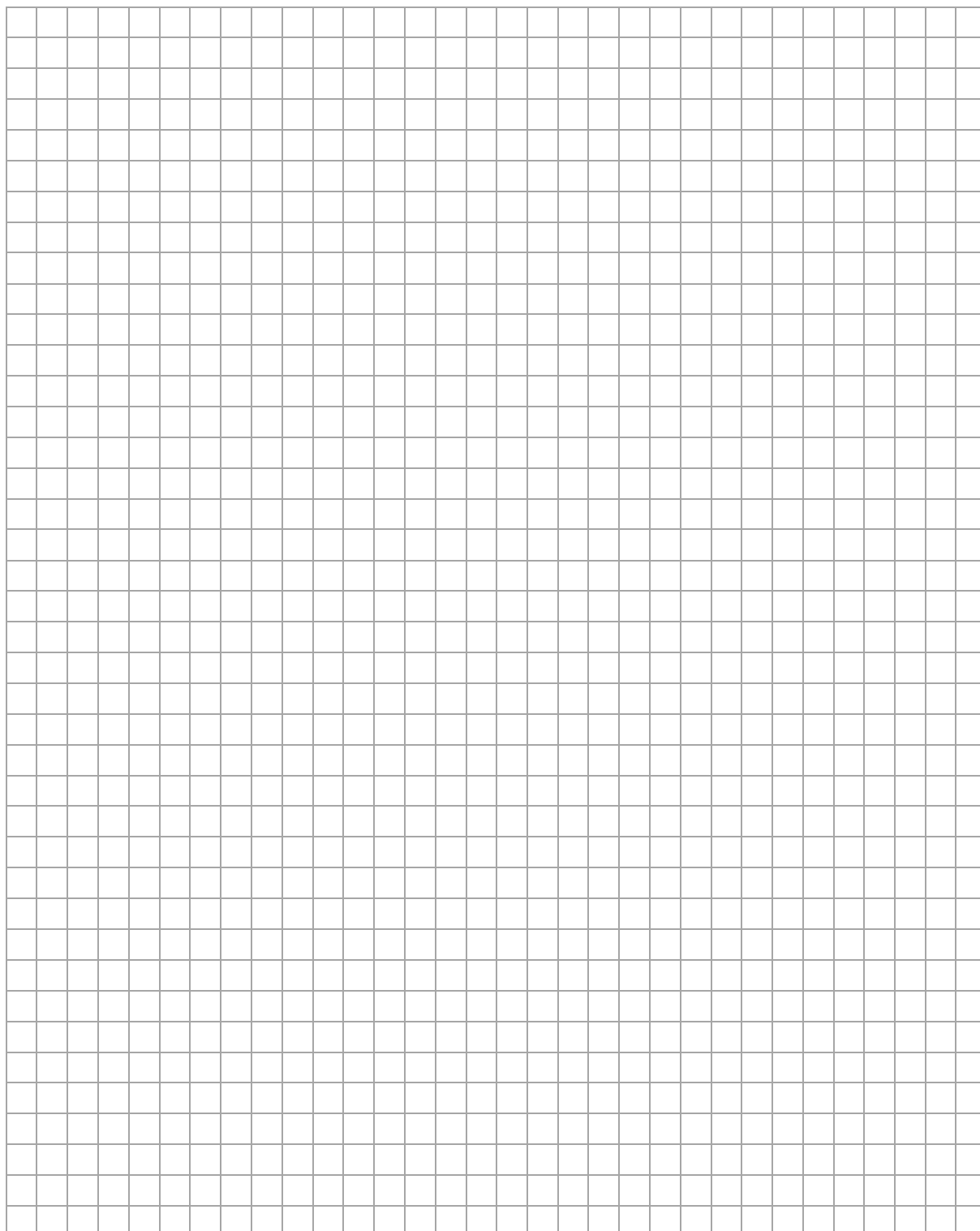
**Zadanie 8. (0–3)**

Dane jest równanie


$$\frac{3x + 4}{x - 1} = \frac{x + 3}{3x}, \text{ gdzie } x \neq 0 \text{ i } x \neq 1.$$

Wyznacz wszystkie rozwiązania tego równania należące do przedziału  $(-\infty, -\frac{2}{3})$ .  
Zapisz obliczenia.

8.
0-1-
2-3





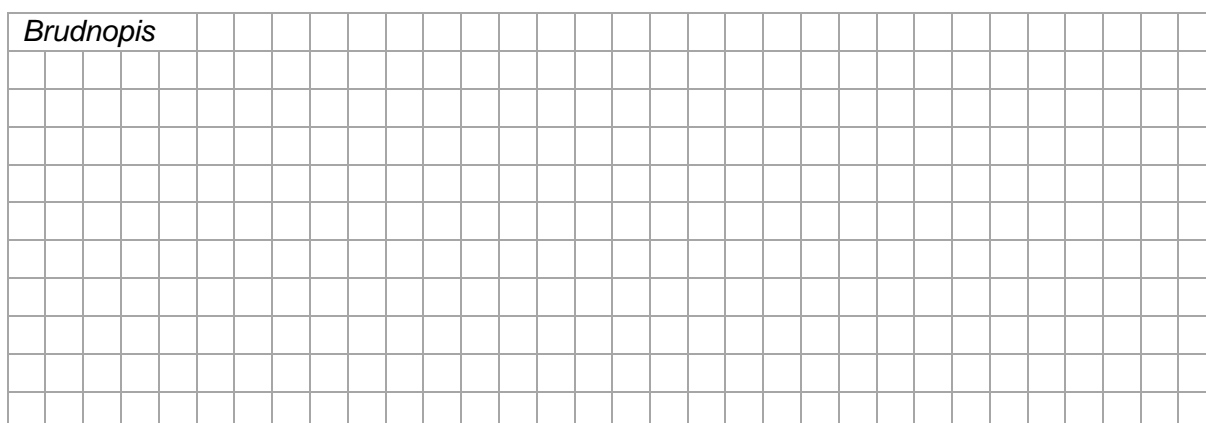

**Zadanie 10. (0–1)** 

Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 3x - 4$ .

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

Funkcja $f$ jest rosnąca.	P	F
W kartezjańskim układzie współrzędnych $(x, y)$ wykres funkcji $f$ przecina oś $Oy$ w punkcie $(0, 4)$ .	P	F

*Brudnopis*

**Zadanie 11. (0–1)** 

Funkcja kwadratowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 2x^2 - kx + 6$ , gdzie  $k$  jest pewną liczbą rzeczywistą. Liczba 2 jest miejscem zerowym funkcji  $f$ .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Liczba  $k$  jest równa

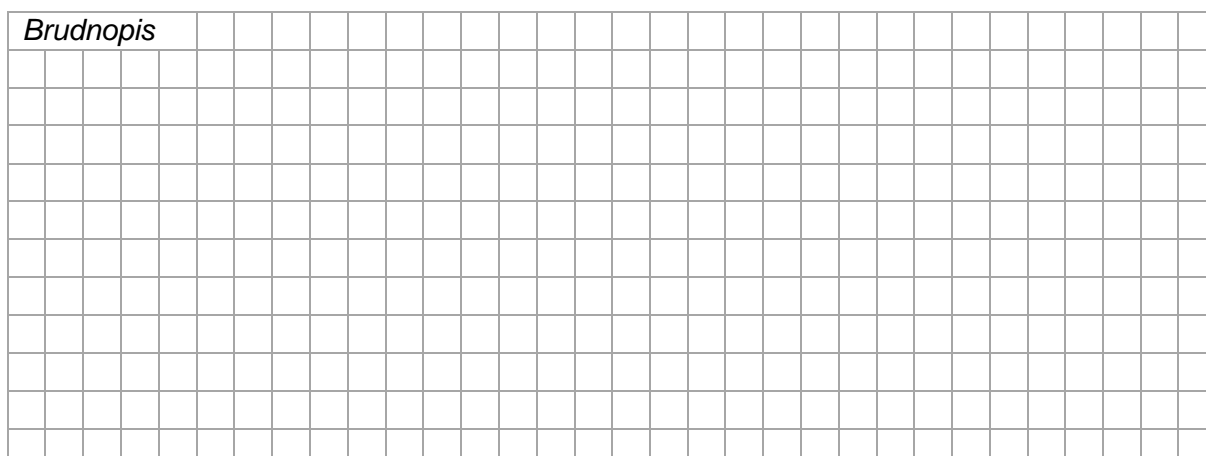
A.  $(-11)$

B.  $(-7)$

C. 7

D. 11

*Brudnopis*

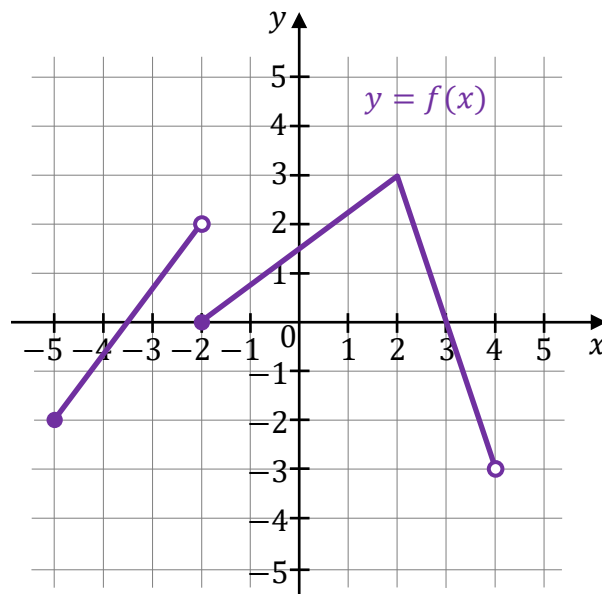


**Zadanie 12.**

Funkcja  $f$  jest określona następująco:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{3}x + \frac{14}{3} & \text{dla } x \in [-5, -2) \\ \frac{3}{4}x + \frac{3}{2} & \text{dla } x \in [-2, 2] \\ -3x + 9 & \text{dla } x \in (2, 4) \end{cases}$$

Wykres funkcji  $y = f(x)$  przedstawiono w kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  na rysunku poniżej.

**Zadanie 12.1. (0–2)**

Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie liczby w wykropkowanych miejscach, aby zdania były prawdziwe.

1. Funkcja  $f$  ma dokładnie ..... miejsc zerowe.
2. Funkcja  $f$  osiąga największą wartość dla argumentu .....

Brudnopis																			





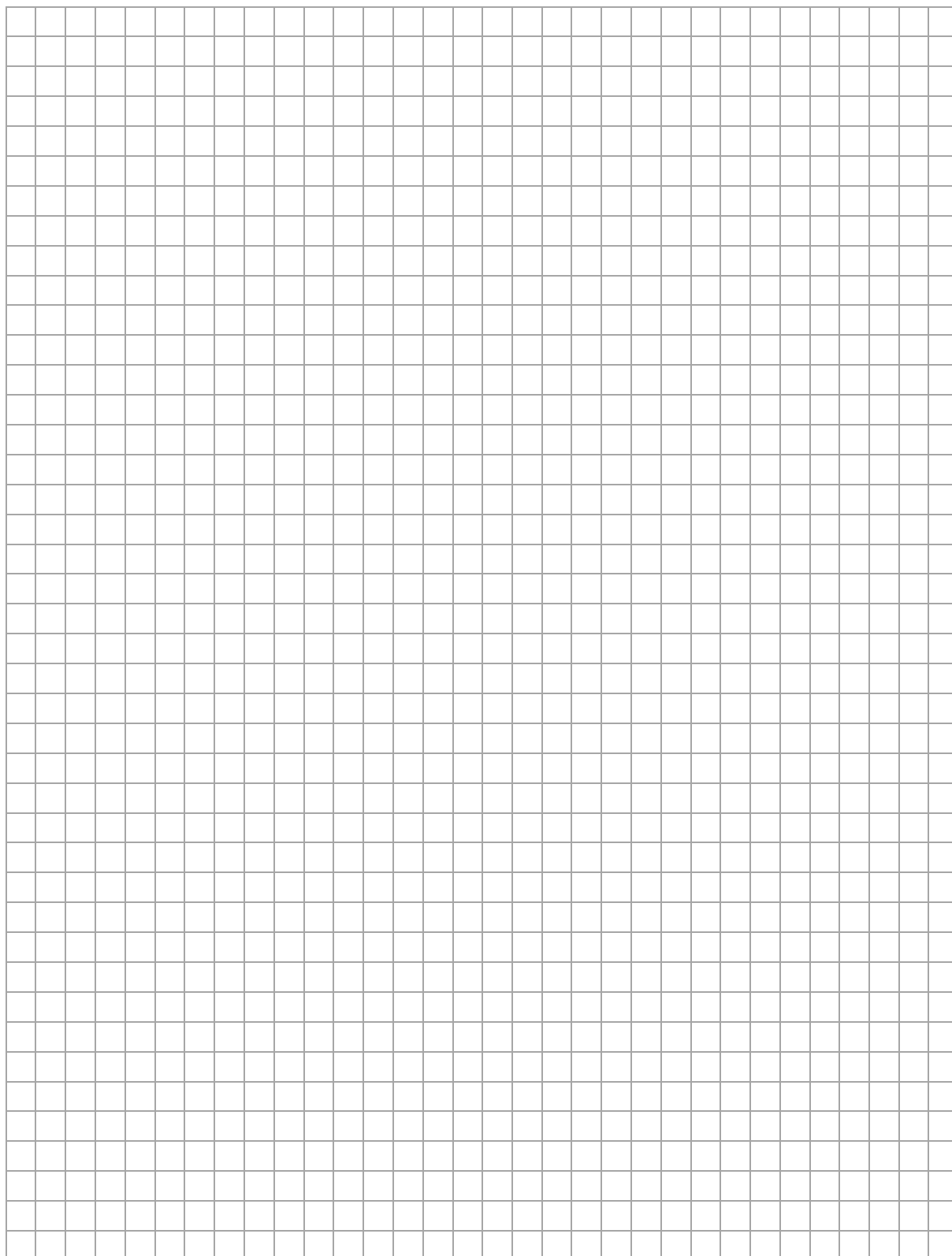




**Zadanie 15. (0–2)**

Czterowyrazowy ciąg  $(7, a_2, a_3, a_4)$  jest arytmetyczny.  
Suma wszystkich wyrazów tego ciągu jest równa 54.

**Oblicz drugi wyraz tego ciągu. Zapisz obliczenia.**



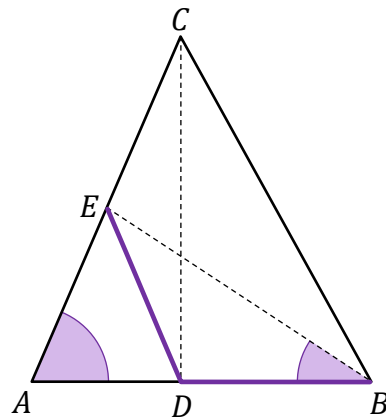




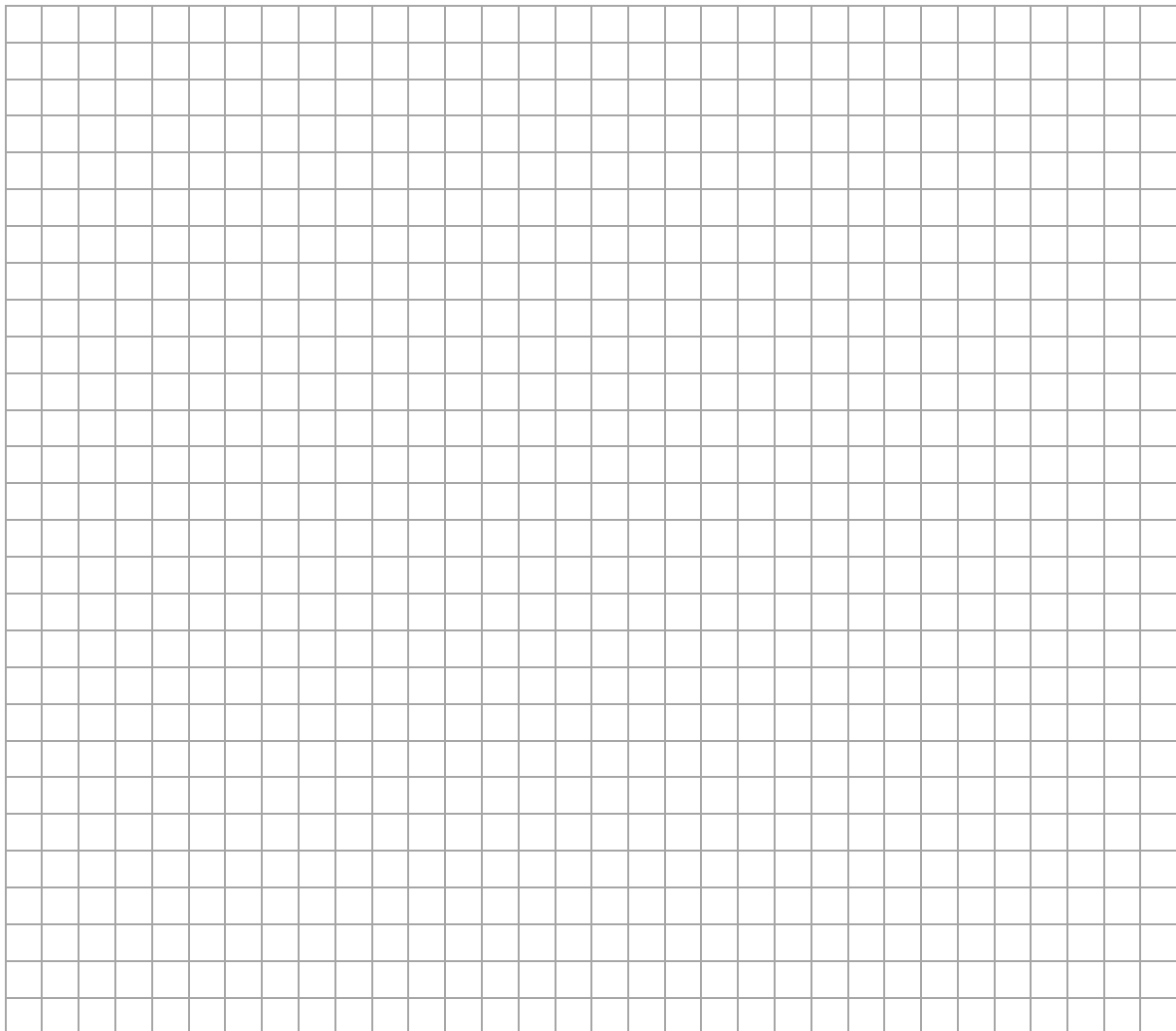


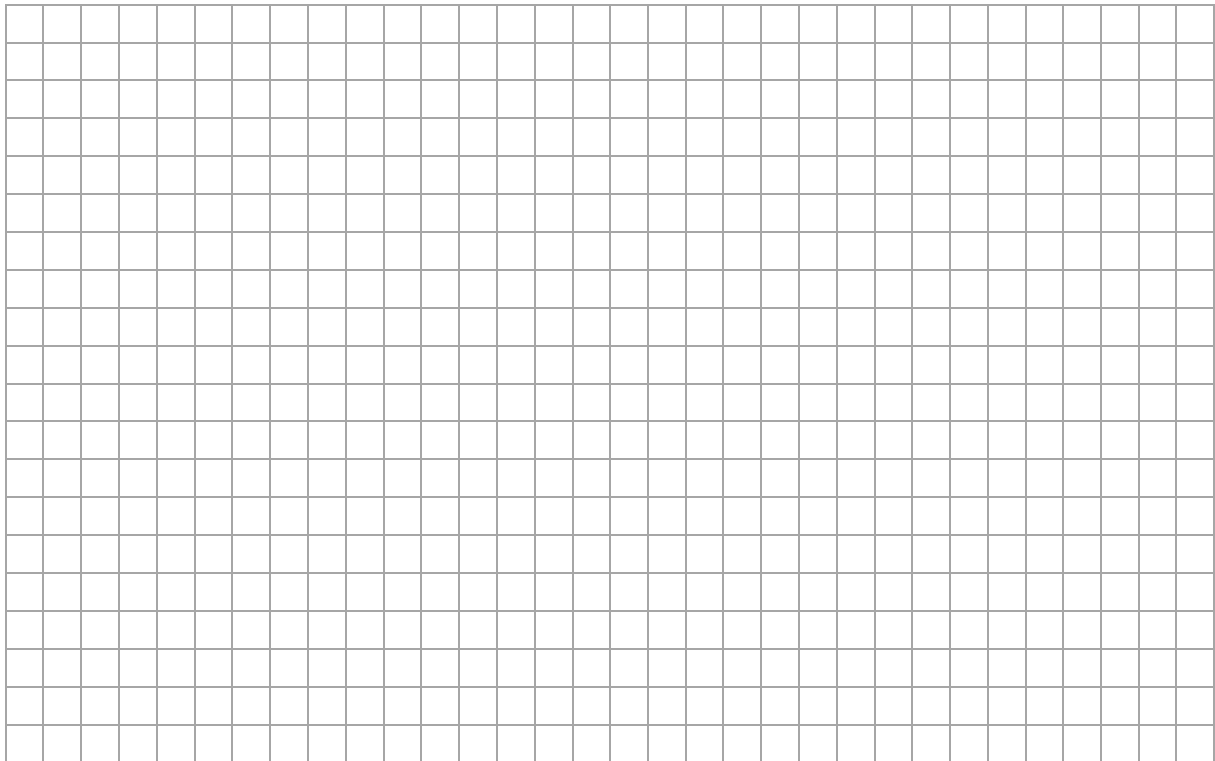
**Zadanie 20. (0–2)**

W trójkącie ostrokątnym  $ABC$  punkt  $D$  leży na boku  $AB$ , a punkt  $E$  leży na boku  $AC$ . Odcinek  $BE$  jest środkową trójkąta  $ABC$ , a odcinek  $CD$  jest wysokością tego trójkąta. Ponadto odcinki  $DB$  oraz  $DE$  mają równe długości (zobacz rysunek).



Wykaż, że  $|\sphericalangle CAB| = 2 \cdot |\sphericalangle ABE|$ .





**Zadanie 21. (0–1)**



Kąt o mierze  $\alpha$  jest rozarty oraz  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ .

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

Cosinus kąta o mierze  $\alpha$  jest równy

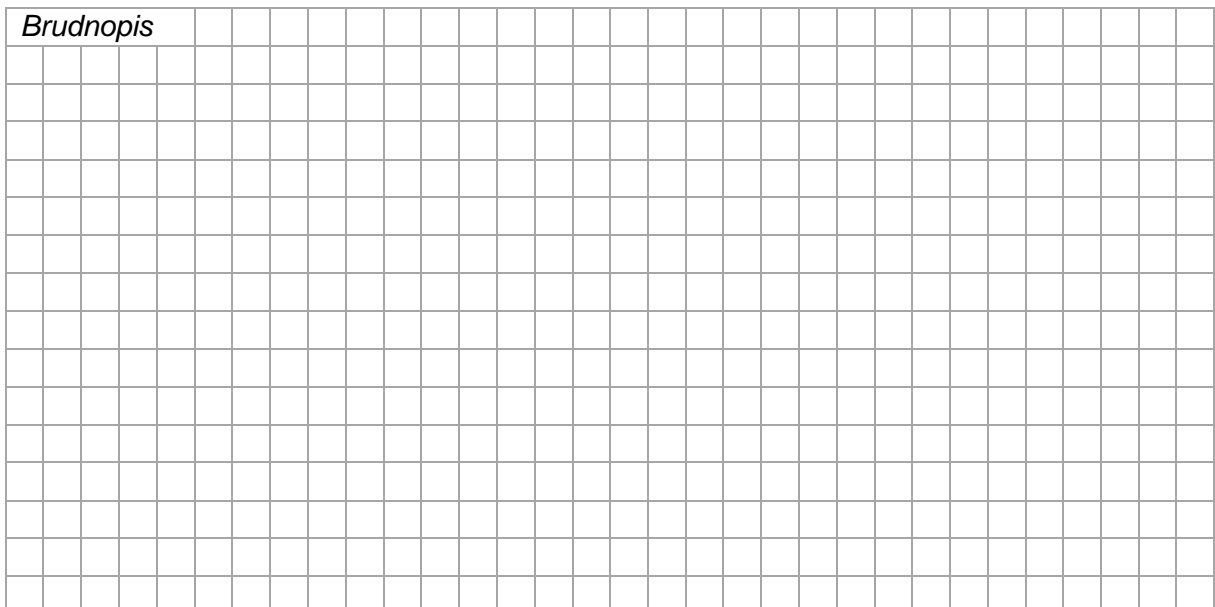
A.  $\left(-\frac{4}{5}\right)$

B.  $\left(-\frac{3}{4}\right)$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{4}{5}$

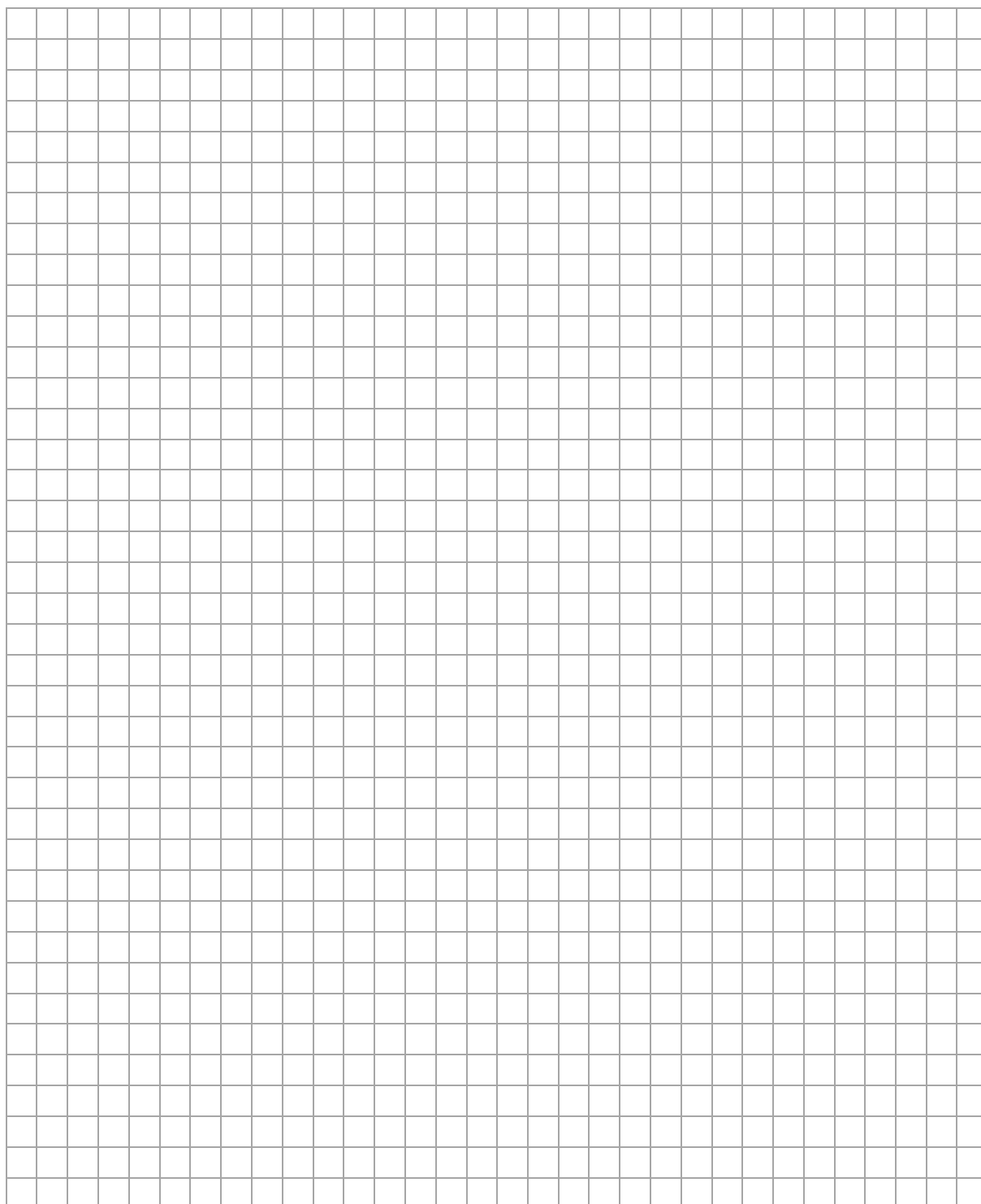
*Brudnopis*

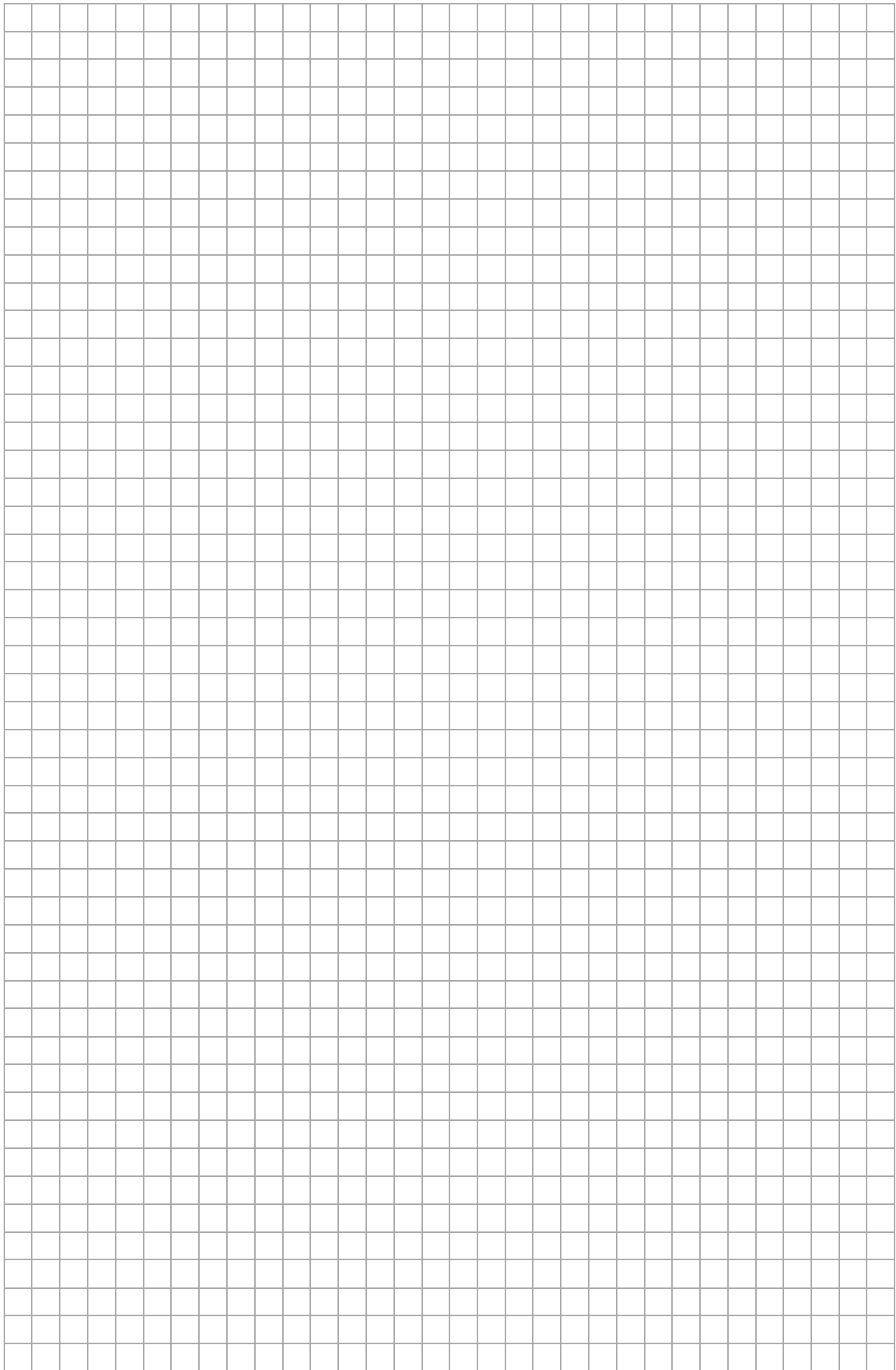


**Zadanie 22. (0–3)**

W kartezjańskim układzie współrzędnych  $(x, y)$  dany jest równoległobok  $ABCD$ , w którym  $D = (6, 19)$ . Bok  $AB$  tego równoległoboku zawiera się w prostej o równaniu  $y = \frac{1}{2}x + 9$ , a bok  $AD$  zawiera się w prostej o równaniu  $y = 4x - 5$ . Punkt  $K = (10, 14)$  jest środkiem odcinka  $AB$ . Przekątne równoległoboku  $ABCD$  przecinają się w punkcie  $S$ .

**Oblicz współrzędne punktu  $S$ . Zapisz obliczenia.**

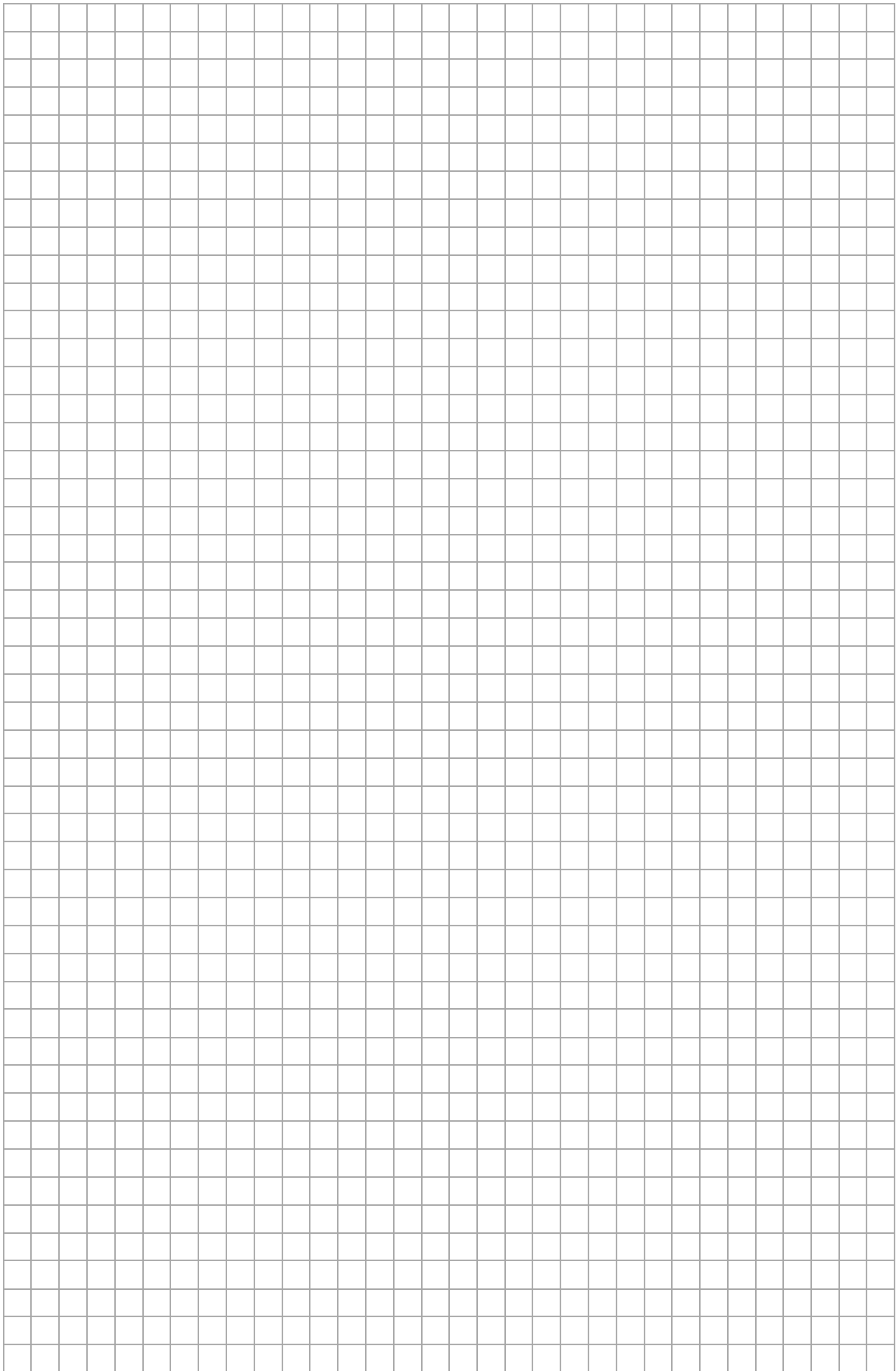












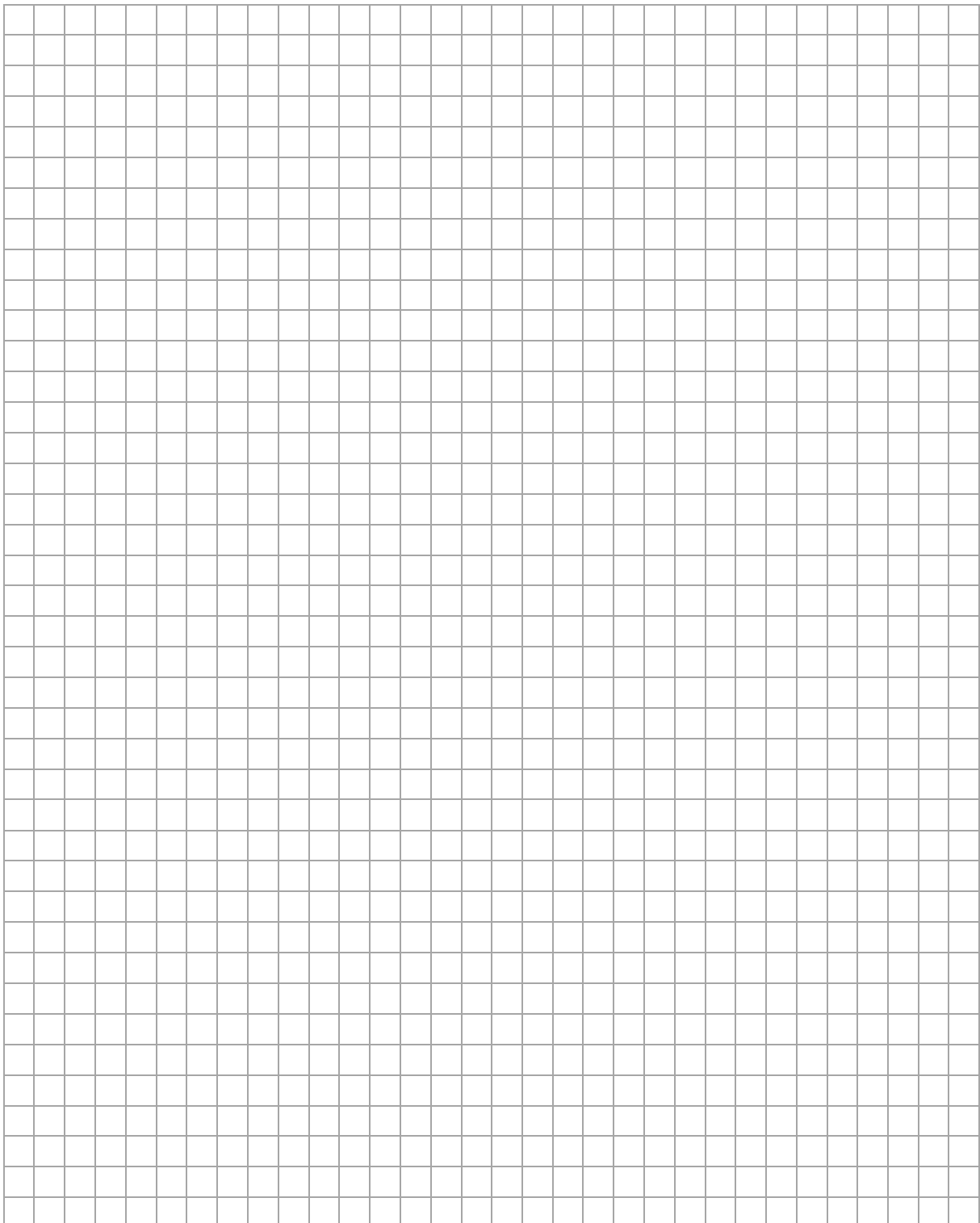


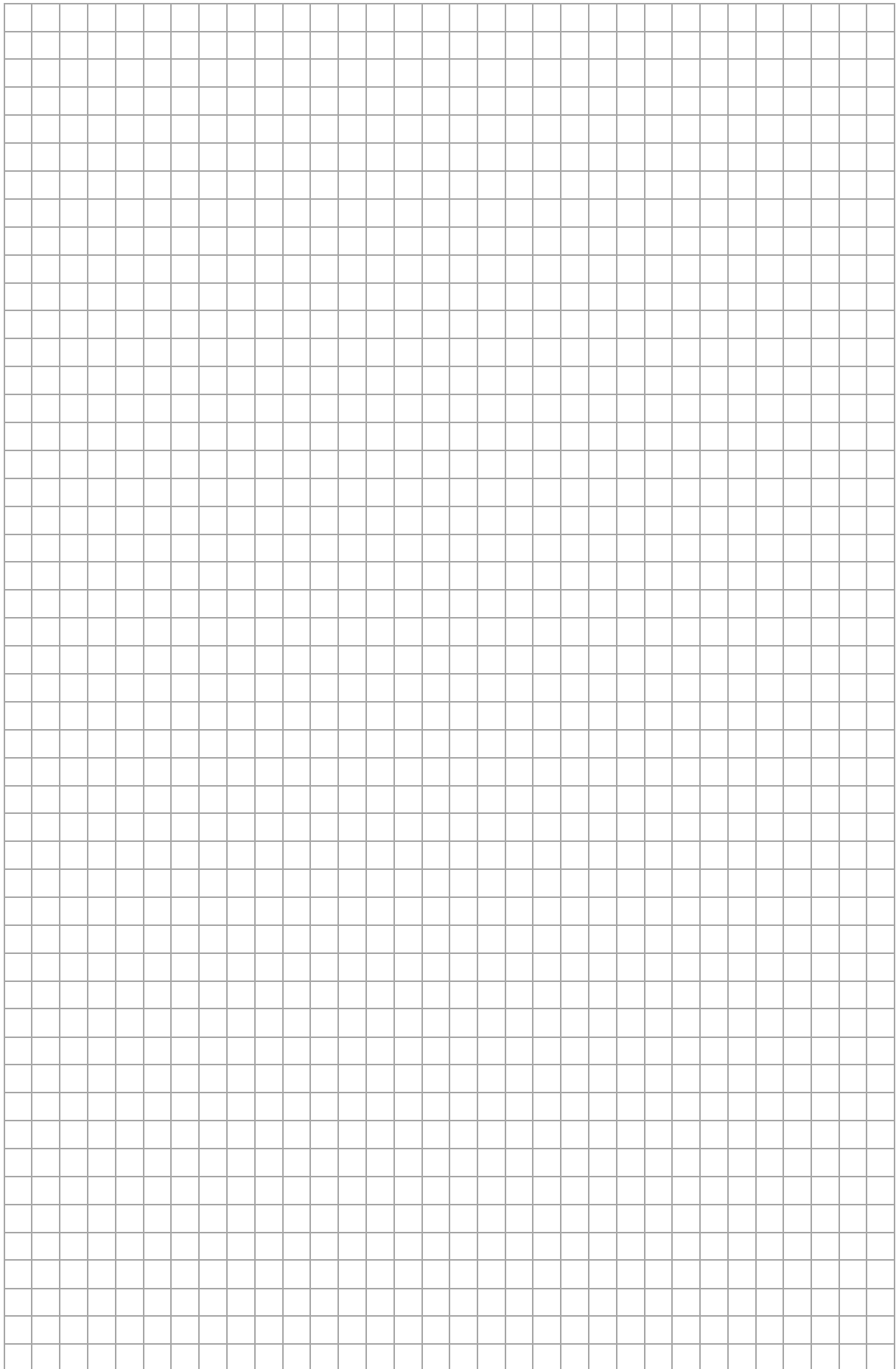


**Zadanie 31. (0–2)**

Dany jest sześćelementowy zbiór  $K = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Ze zbioru  $K$  losujemy bez zwracania kolejno dwa razy po jednej liczbie i zapisujemy je w kolejności losowania.

**Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia  $A$  polegającego na tym, że liczba wylosowana za pierwszym razem będzie parzysta i jednocześnie iloczyn obu wylosowanych liczb będzie większy od 16. Zapisz obliczenia.**





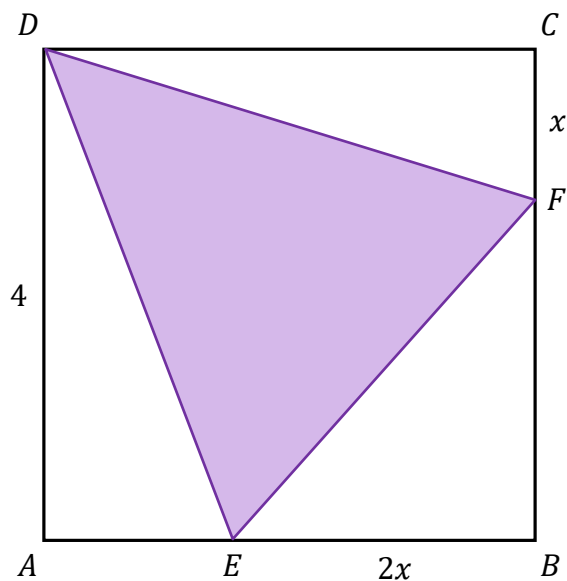
### Zadanie 32. (0–3)

Dany jest kwadrat  $ABCD$  o boku długości 4.

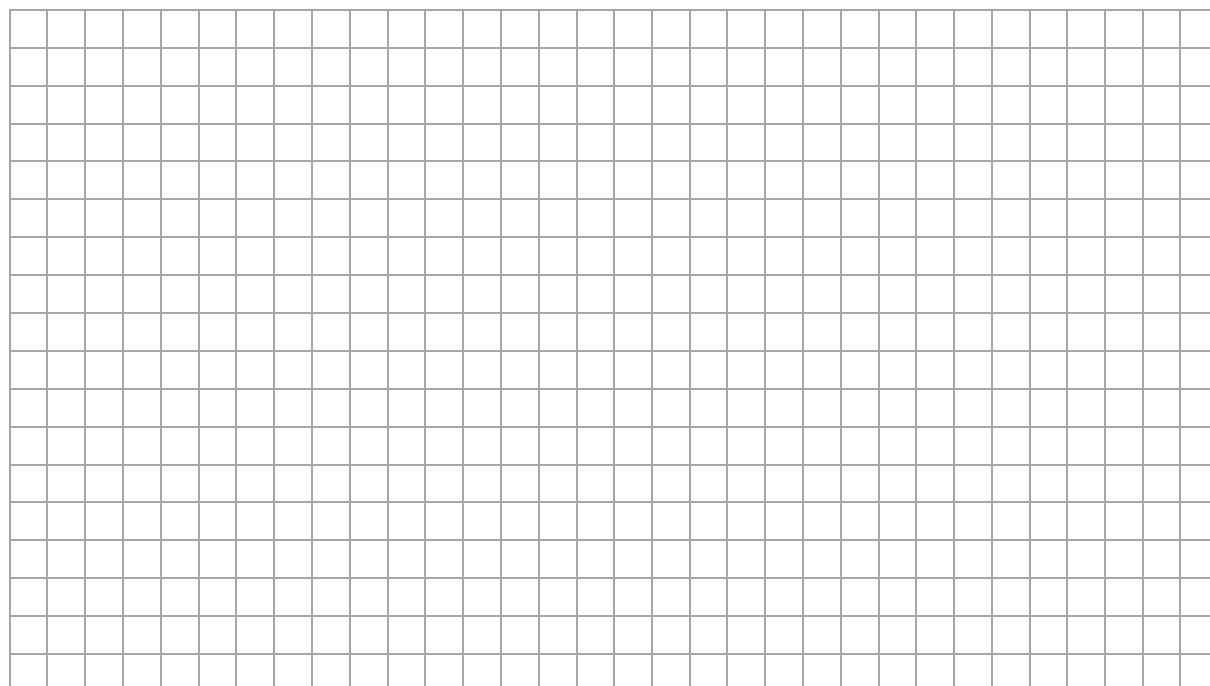
Rozważamy wszystkie trójkąty  $DEF$  spełniające jednocześnie następujące warunki:

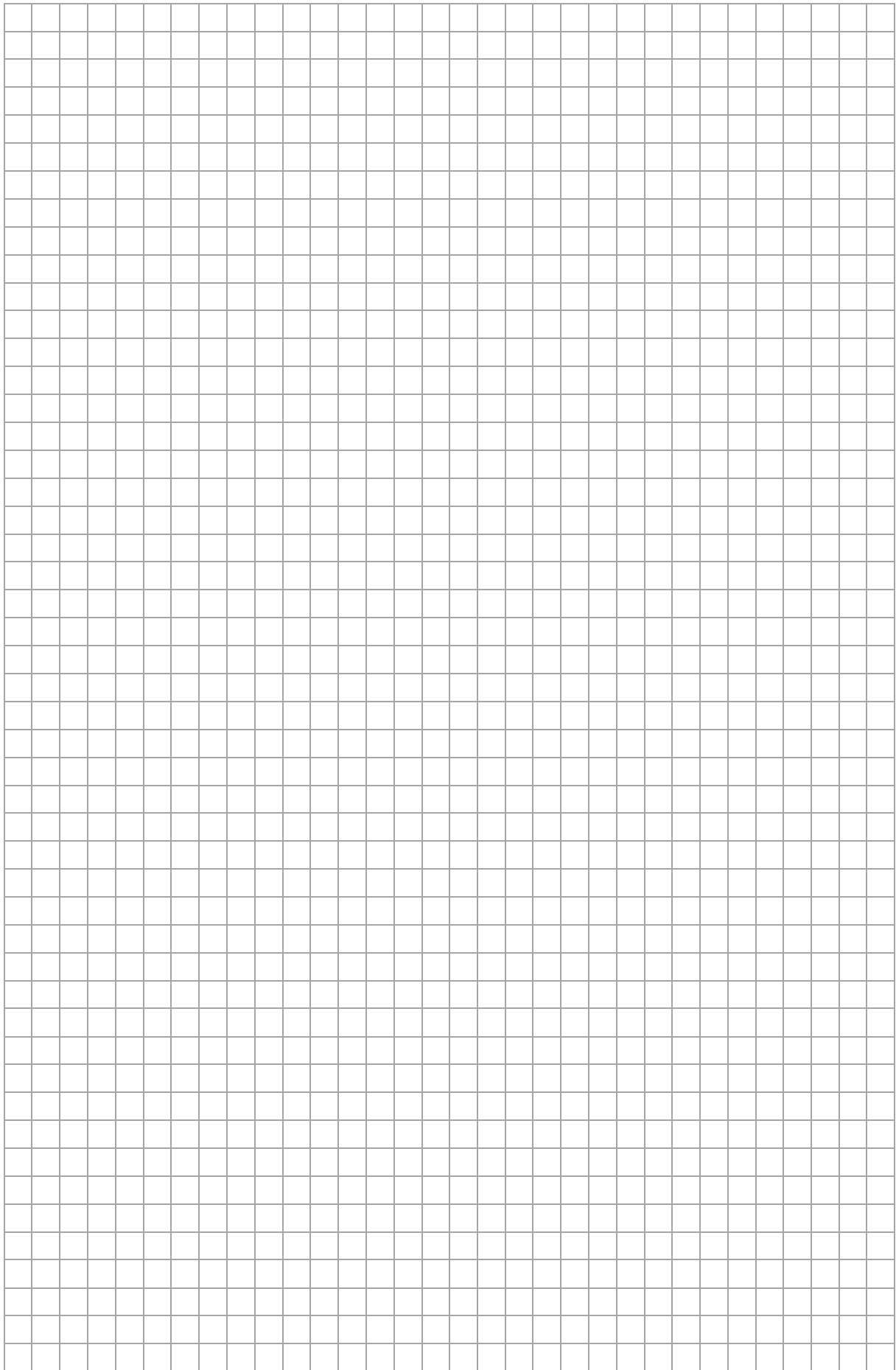
- punkt  $E$  leży na boku  $AB$  kwadratu  $ABCD$
- punkt  $F$  leży na boku  $BC$  kwadratu  $ABCD$
- $|CF| = \frac{1}{2} \cdot |EB| = x$ , gdzie  $x \in (0, 2)$  (zobacz rysunek).

Niech  $P(x)$  oznacza pole trójkąta  $DEF$  w zależności od długości  $x$  odcinka  $CF$ .

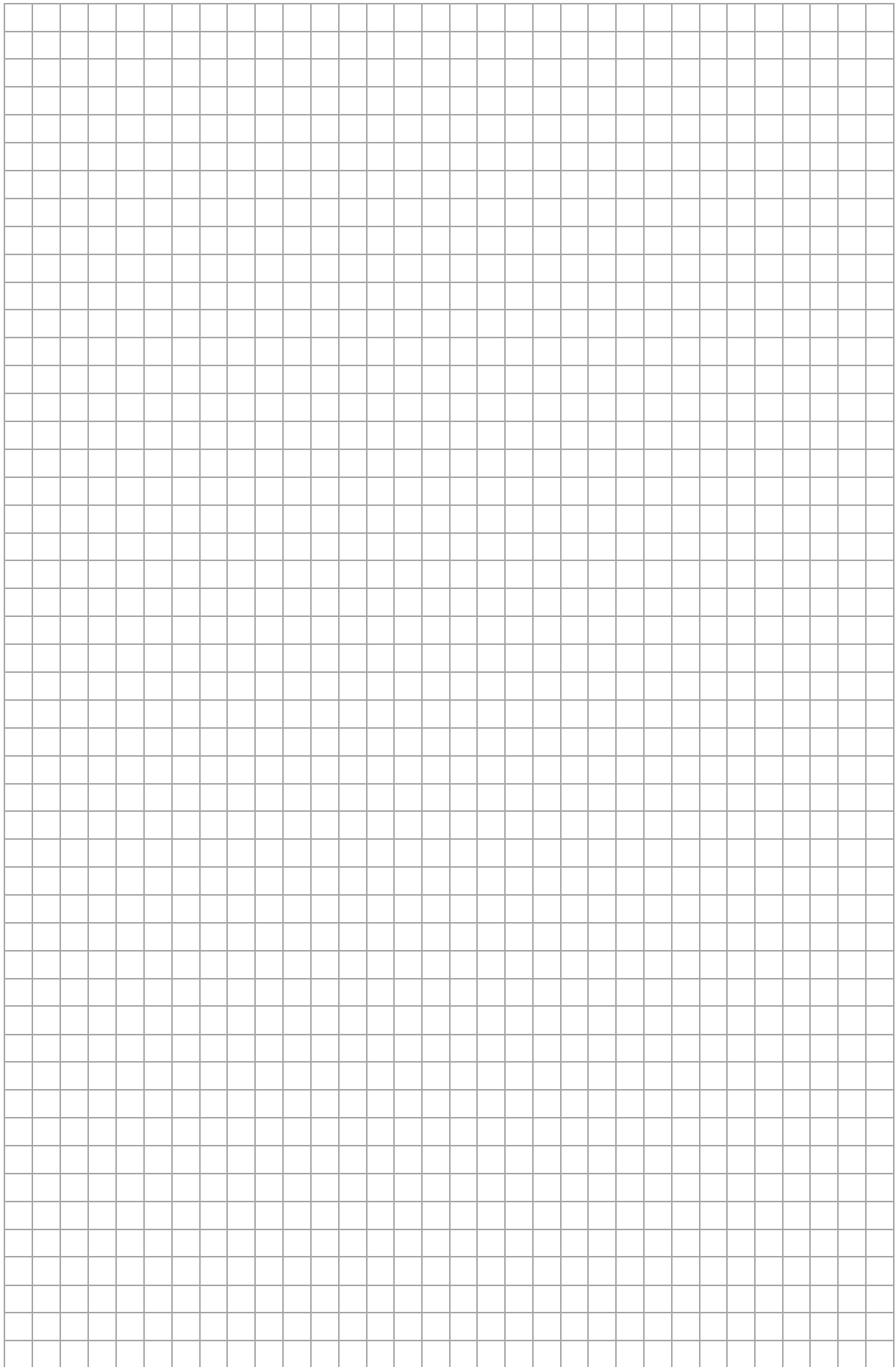


Wyznacz wzór funkcji  $P$  zmiennej  $x$ , gdzie  $x \in (0, 2)$ . Oblicz długość  $x$  odcinka  $CF$ , dla której pole trójkąta  $DEF$  jest najmniejsze. Zapisz obliczenia.









# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*



# MATEMATYKA

Poziom podstawowy

*Formuła 2023*

