

# PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW NR 140092

WYGENEROWANY AUTOMATYCZNIE W SERWISIE

[WWW.ZADANIA.INFO](http://WWW.ZADANIA.INFO)

POZIOM ROZSZERZONY

**CZAS PRACY: 180 MINUT**

**Zadania zamknięte**

ZADANIE 1 (1 PKT)

Granica  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{\sqrt{x+2} - 2}$  równa jest

- A) 8                      B)
- $+\infty$
- C) 0                      D) 1

ZADANIE 2 (1 PKT)

Ciąg  $(a_n)$  określony jest w następujący sposób  $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_n = \sqrt{(4 - a_{n-1})(4 + a_{n-1})} \text{ dla } n \geq 2. \end{cases}$ Setny wyraz ciągu  $a_n$  jest równy

- A) 2                      B)
- $4\sqrt{3}$
- C) 100                      D)
- $2\sqrt{3}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Nierówność  $x^2 + 3y^2 + 4x + 6y + 7 \leq 0$  przedstawia na płaszczyźnie

- A) zbiór pusty                      B) punkt                      C) okrąg                      D) koło

ZADANIE 4 (1 PKT)

Zdarzenie  $A \cup B$  jest zdarzeniem pewnym, a prawdopodobieństwo zdarzenia  $A \cap B$  jest równe  $\frac{1}{3}$ . Wobec tego suma prawdopodobieństw zdarzeń  $A$  i  $B$  jest równa

- A)
- $\frac{4}{3}$
- B)
- $\frac{2}{3}$
- C) 1                      D)
- $\frac{1}{3}$

ZADANIE 5 (1 PKT)

Reszta z dzielenia wielomianu  $W(x) = (x^6 + 5x^5 - 2)^6$  przez dwumian  $x + 5$  jest równa

- A)
- $64(5^6 - 1)^6$
- B) 64                      C) -2                      D) -64

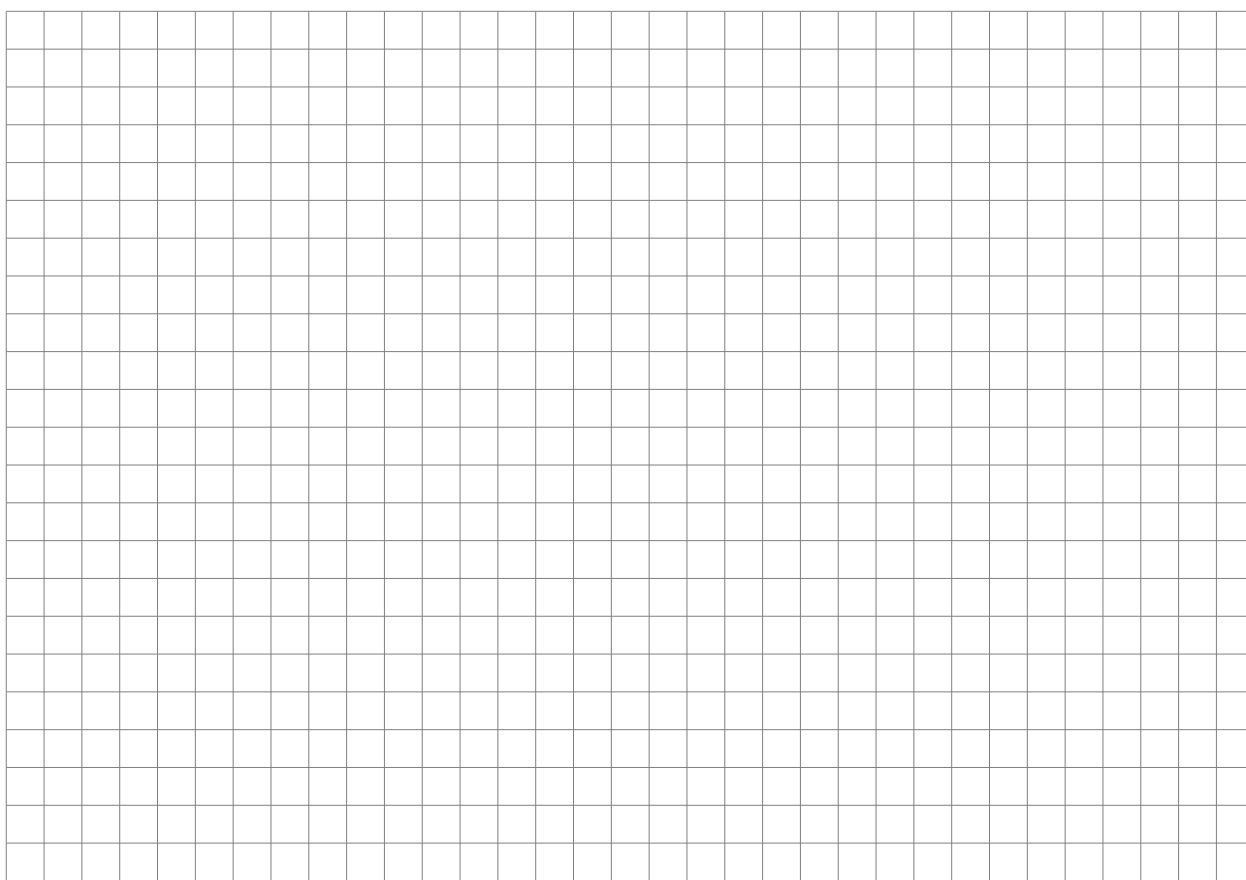
ZADANIE 6 (2 PKT)

Oblicz granicę jednostronną  $\lim_{x \rightarrow -3^+} \frac{\log_{0.5}(3+x)}{3+x}$ .



ZADANIE 7 (2 PKT)

Rozwiąż równanie  $|3 - x| + 5 = 2|x - 3|$ .



ZADANIE 8 (3 PKT)

Dany jest ciąg o wyrazie ogólnym  $a_n = -2n + 6$ . Wybierz sto kolejnych początkowych wyrazów ciągu  $a_n$  i oblicz dla jakiej liczby naturalnej  $k$  stosunek wyrazu stojącego na miejscu  $k$ , licząc od początku, do wyrazu stojącego na miejscu  $k$ , licząc od końca, jest równy  $\frac{3}{16}$ .

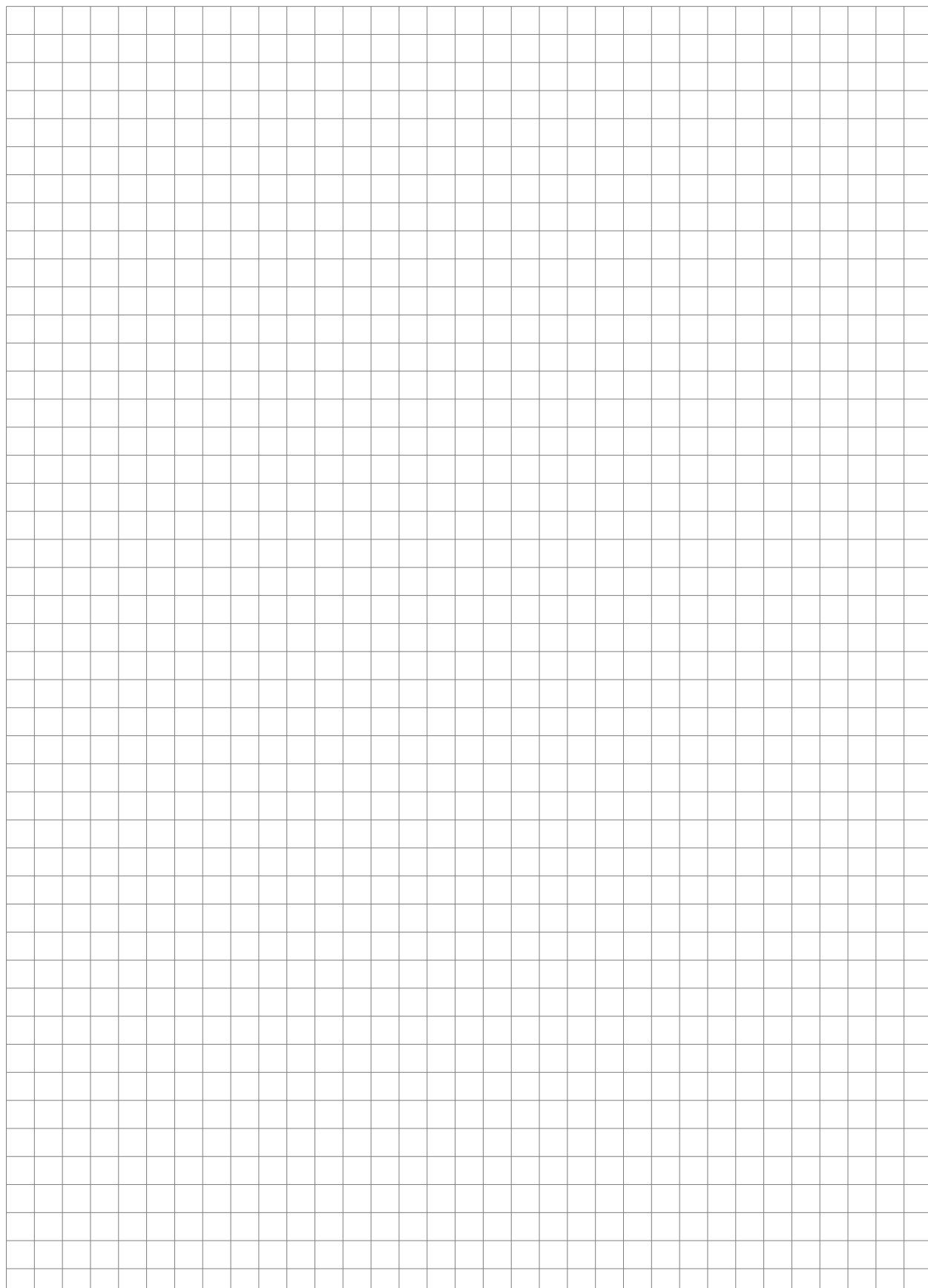
ZADANIE 9 (3 PKT)

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



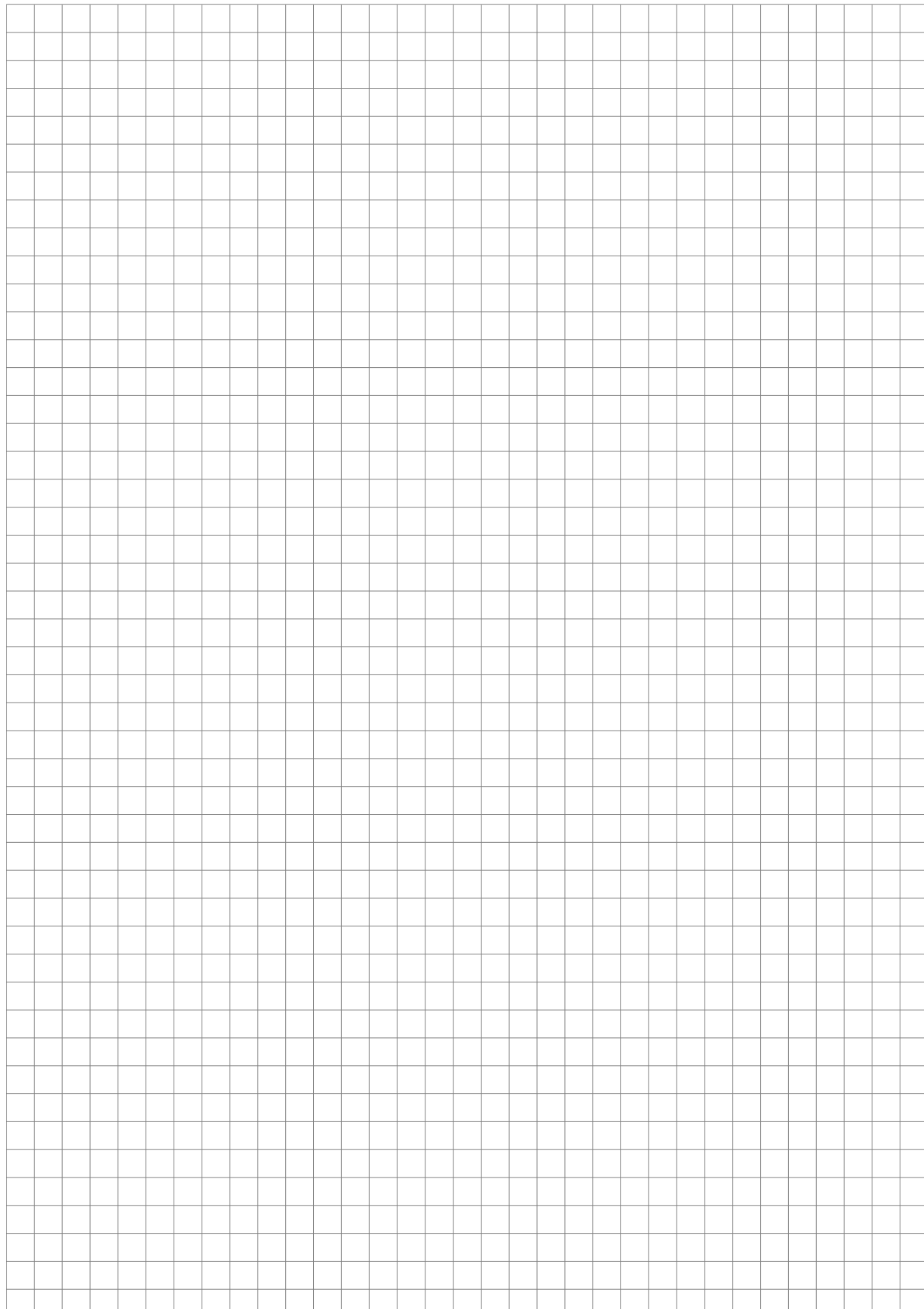
ZADANIE 10 (4 PKT)

Okrag wpisany w trójkąt prostokątny  $ABC$  o bokach długości  $|AB| = 8$ ,  $|BC| = 6$ ,  $|AC| = 10$  jest styczny do boków  $AC$  i  $BC$  w punktach  $D$  i  $E$ . Proste  $DE$  i  $AB$  przecinają się punkcie  $F$ . Oblicz pole trójkąta  $EBF$ .



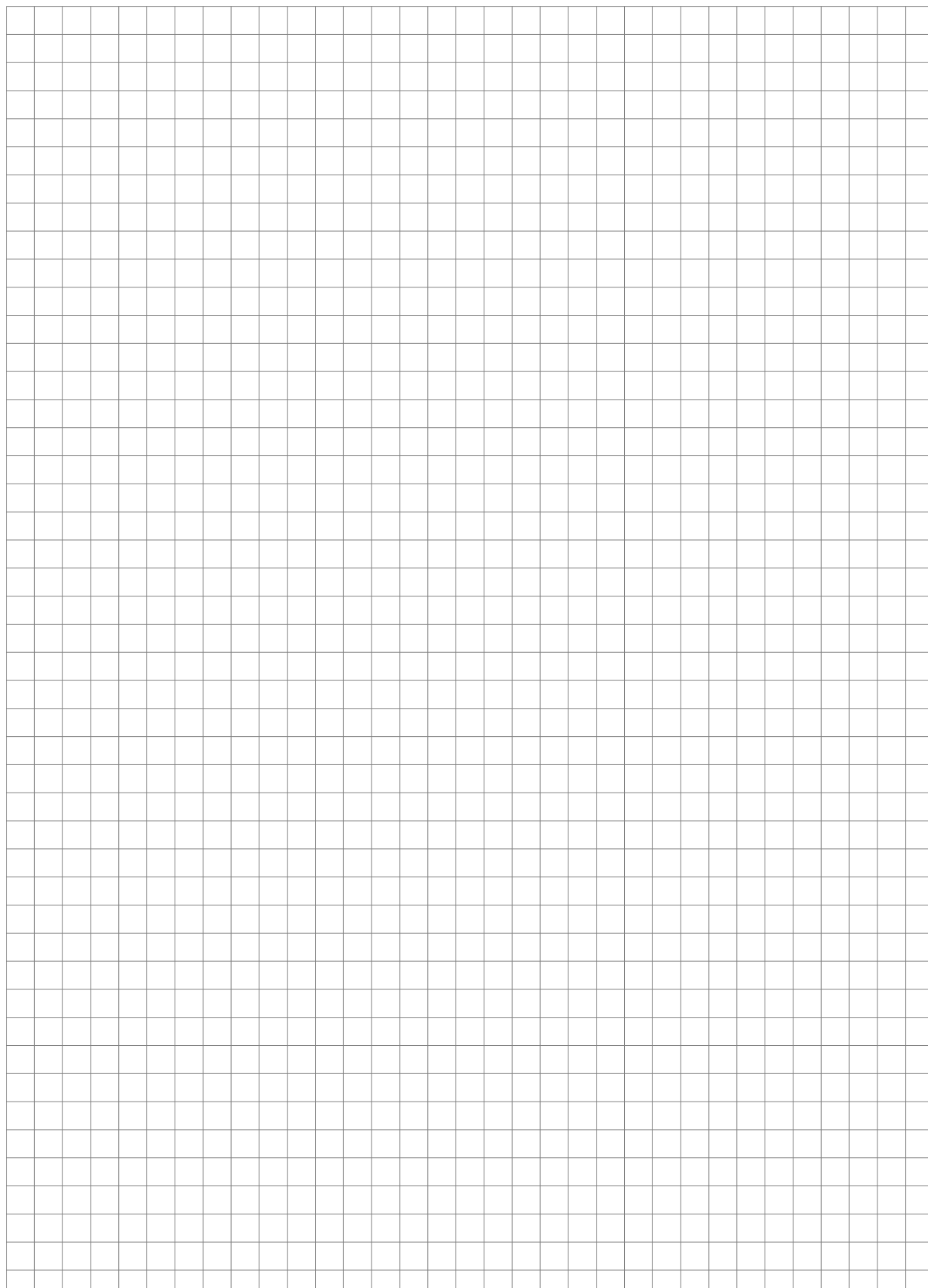
ZADANIE 11 (4 PKT)

Trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 15 i 20 obraca się wokół przeciwprostokątnej. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tej bryły.



ZADANIE 12 (5 PKT)

Suma trzech liczb rzeczywistych dodatnich jest równa 13. Druga liczba jest trzy razy większa od pierwszej. Wyznacz trzy liczby spełniające podane warunki tak, aby suma ich kwadratów była najmniejsza.

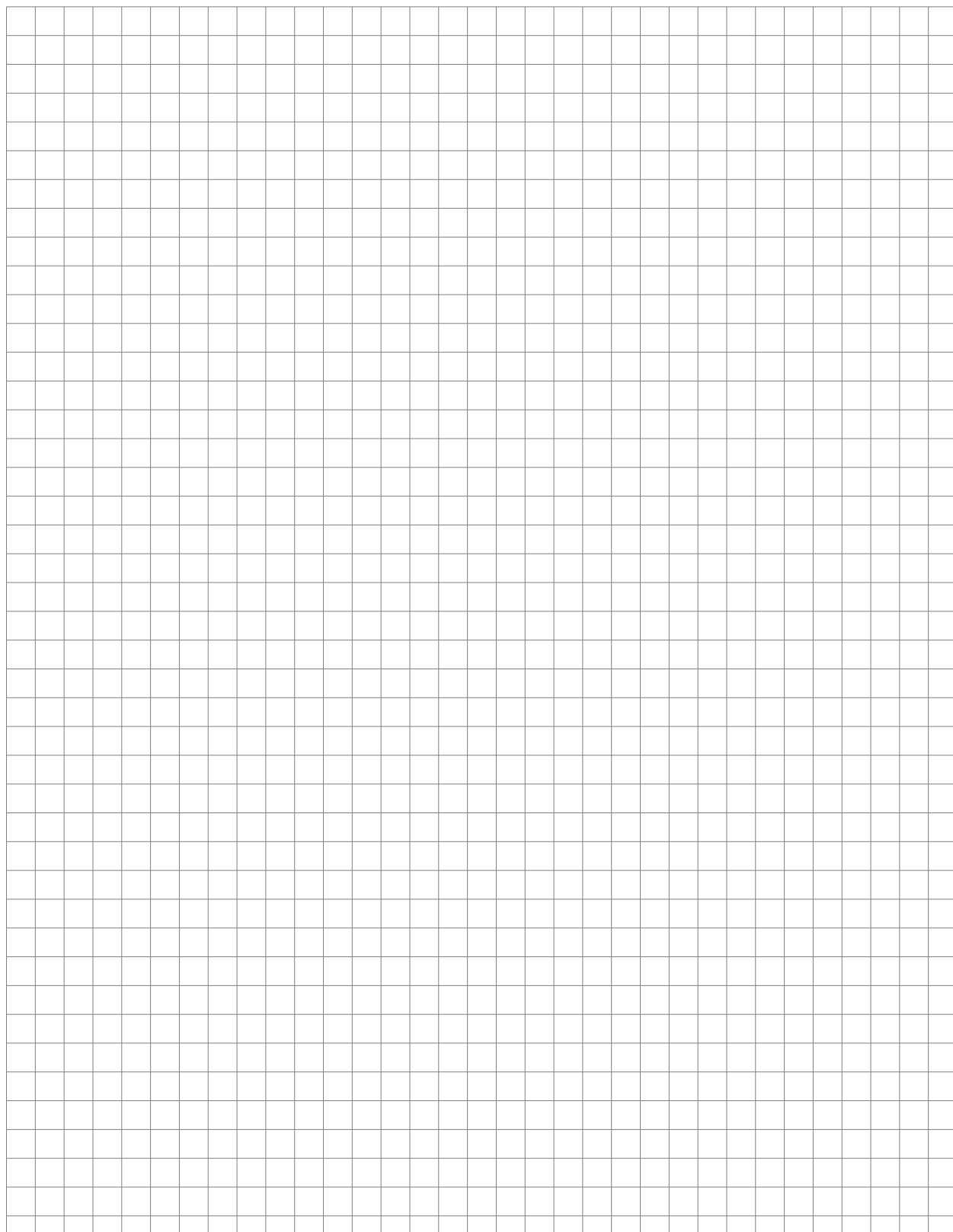




ZADANIE 13 (5 PKT)

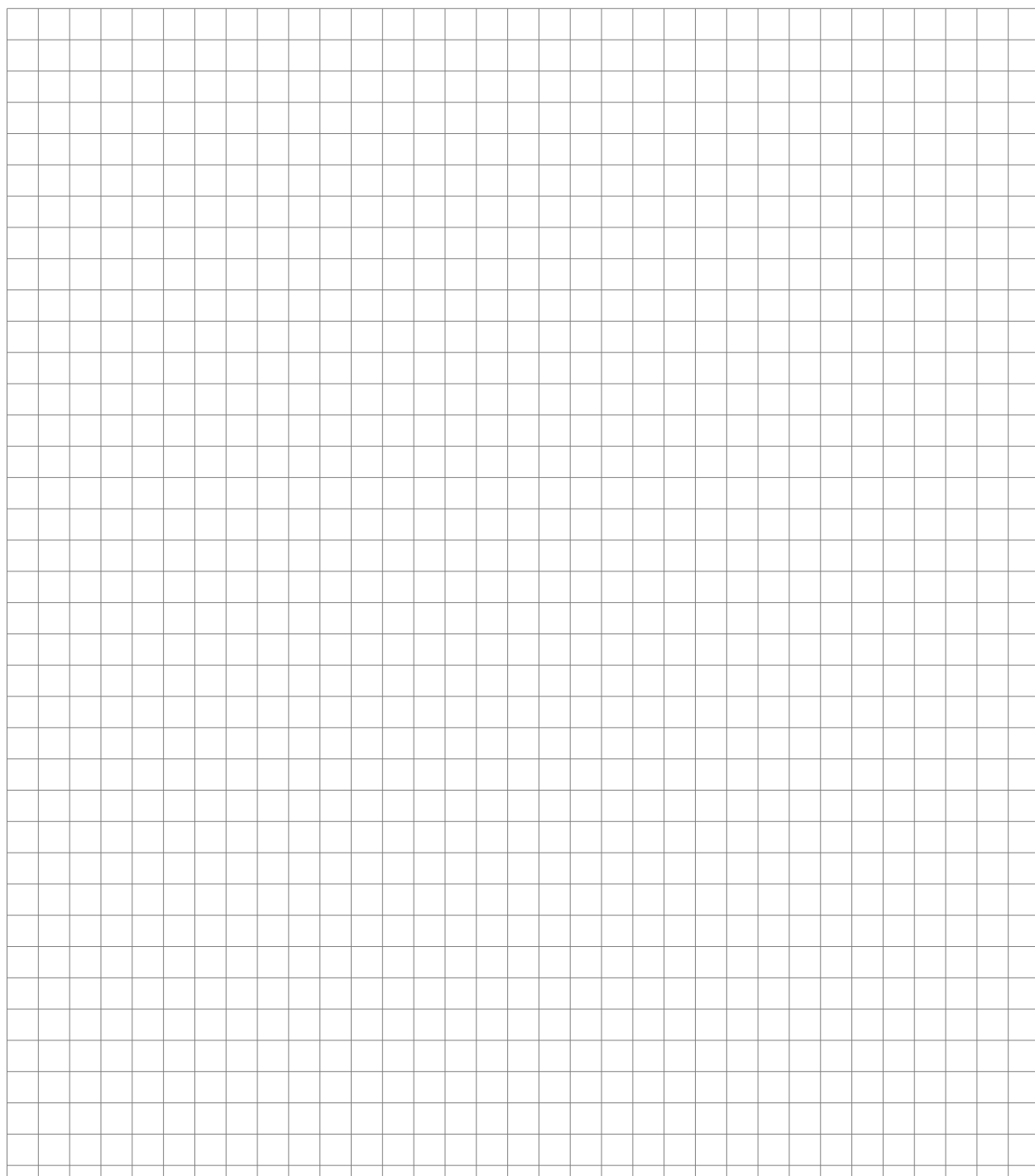
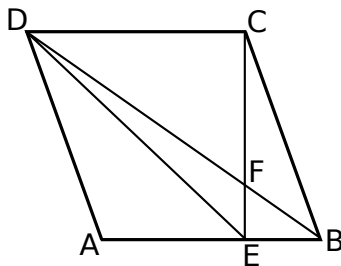
Liczby naturalne dodatnie  $a, b, c$  spełniają równanie  $a^2 + b^2 = c^2$ . Uzasadnij, że liczba  $abc$  jest

- a) parzysta;
- b) podzielna przez 3.



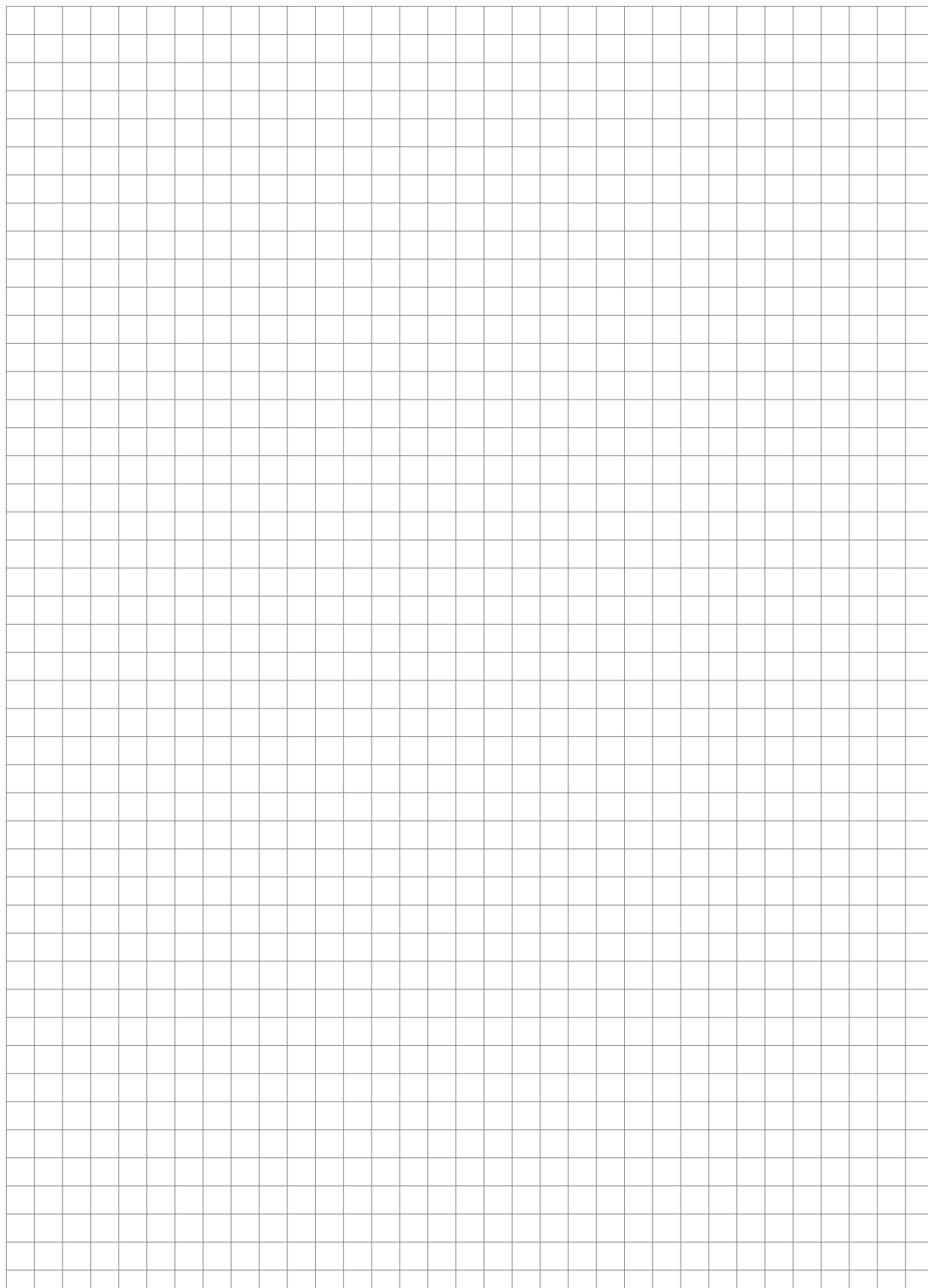
ZADANIE 14 (5 PKT)

Przekątna  $BD$  rombu  $ABCD$  przecina jego wysokość  $CE$ , poprowadzoną na bok  $AB$ , w punkcie  $F$ . Oblicz pole rombu  $ABCD$ , jeśli wiadomo, że  $|DE| = \sqrt{313}$  oraz  $\frac{|CF|}{|FE|} = \frac{13}{5}$ .



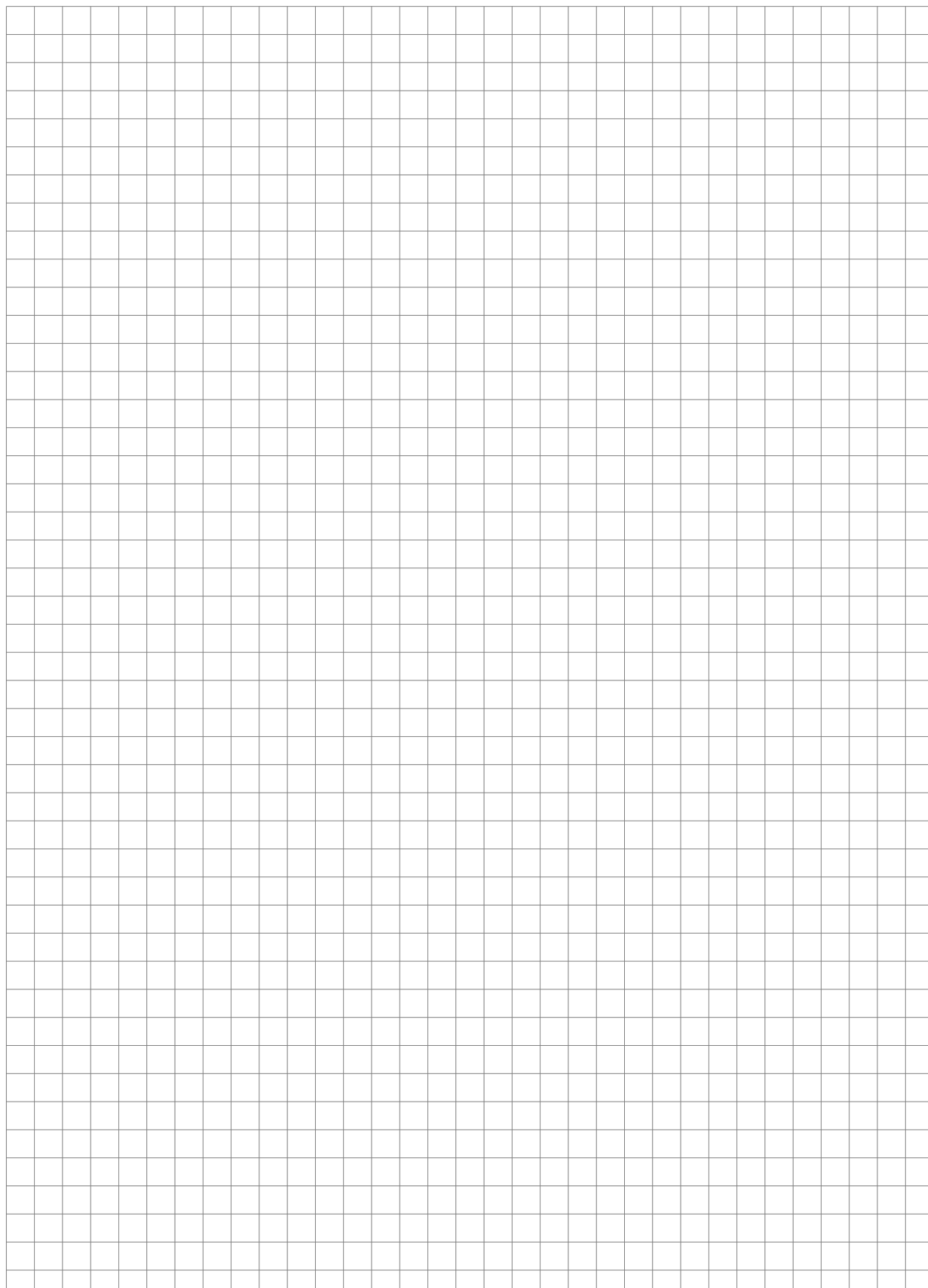
ZADANIE 15 (6 PKT)

Trzy liczby tworzą ciąg arytmetyczny. Jeśli do pierwszej z nich dodamy 5, do drugiej 3, a do trzeciej 4, to otrzymamy rosnący ciąg geometryczny, w którym trzeci wyraz jest cztery razy większy od pierwszego. Znajdź te liczby.



ZADANIE 16 (6 PKT)

Wierzchołki trójkąta równobocznego  $ABC$  są punktami paraboli  $y = -x^2 + 6x$ . Punkt  $C$  jest jej wierzchołkiem, a bok  $AB$  jest równoległy do osi  $Ox$ . Sporządź rysunek w układzie współrzędnych i wyznacz współrzędne wierzchołków tego trójkąta.



# ODPOWIEDZI

## DO ARKUSZA NR 140092

1	2	3	4	5
A	D	B	A	B

6.  $+\infty$
7.  $x = -2$  lub  $x = 8$
8.  $k = 18$
9. 14
10. 4
11.  $V = 1200\pi, P_c = 420\pi$
12.  $a = 2, b = 6, c = 5$
13. Uzasadnienie.
14. 156
15.  $(-2, 3, 8)$
16.  $A = (3 - \sqrt{3}, 6), B = (3 + \sqrt{3}, 6), C = (3, 9)$

Odpowiedzi to dla Ciebie za mało?

Na stronie

[HTTPS://WWW.ZADANIA.INFO/140092](https://www.zadania.info/140092)  
znajdziesz pełne rozwiązania wszystkich zadań!