

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z MATEMATYKI

ZESTAW PRZYGOTOWANY PRZEZ SERWIS

WWW.ZADANIA.INFO

POZIOM ROZSZERZONY

4 MAJA 2019

CZAS PRACY: 180 MINUT

Zadania zamknięte

ZADANIE 1 (1 PKT)

Na rysunku przedstawiony jest zbiór wszystkich liczb rzeczywistych spełniających nierówność $|3x + 6| \leq 9$.



Stąd wynika, że

- A) $k = -10$ B) $k = -5$ C) $k = -6$ D) $k = -4$

ZADANIE 2 (1 PKT)

Wyrażenie $\frac{(n+2)! \cdot (n-2)!}{n! \cdot n!}$ dla liczby naturalnej $n \geq 2$ jest równe

- A) $n^2 - 4$ B) $(n^2 - 4)(n^2 - 1)$ C) $\frac{n^2 + 3n + 2}{n^2 - n}$ D) $\frac{n+2}{n}$

ZADANIE 3 (1 PKT)

Która z poniższych funkcji nie ma minimum lokalnego ani maksimum lokalnego?

- A) $f(x) = |\log_{0,5} x|$ B) $f(x) = \pi^{-x}$ C) $f(x) = |\sin x|$ D) $f(x) = x^5 + x^2$

ZADANIE 4 (1 PKT)

Granica $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-3x^5)^3}{(3-2x^3)^5}$ jest równa

- A) $\frac{27}{32}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{8}{243}$ D) $\frac{3}{2}$

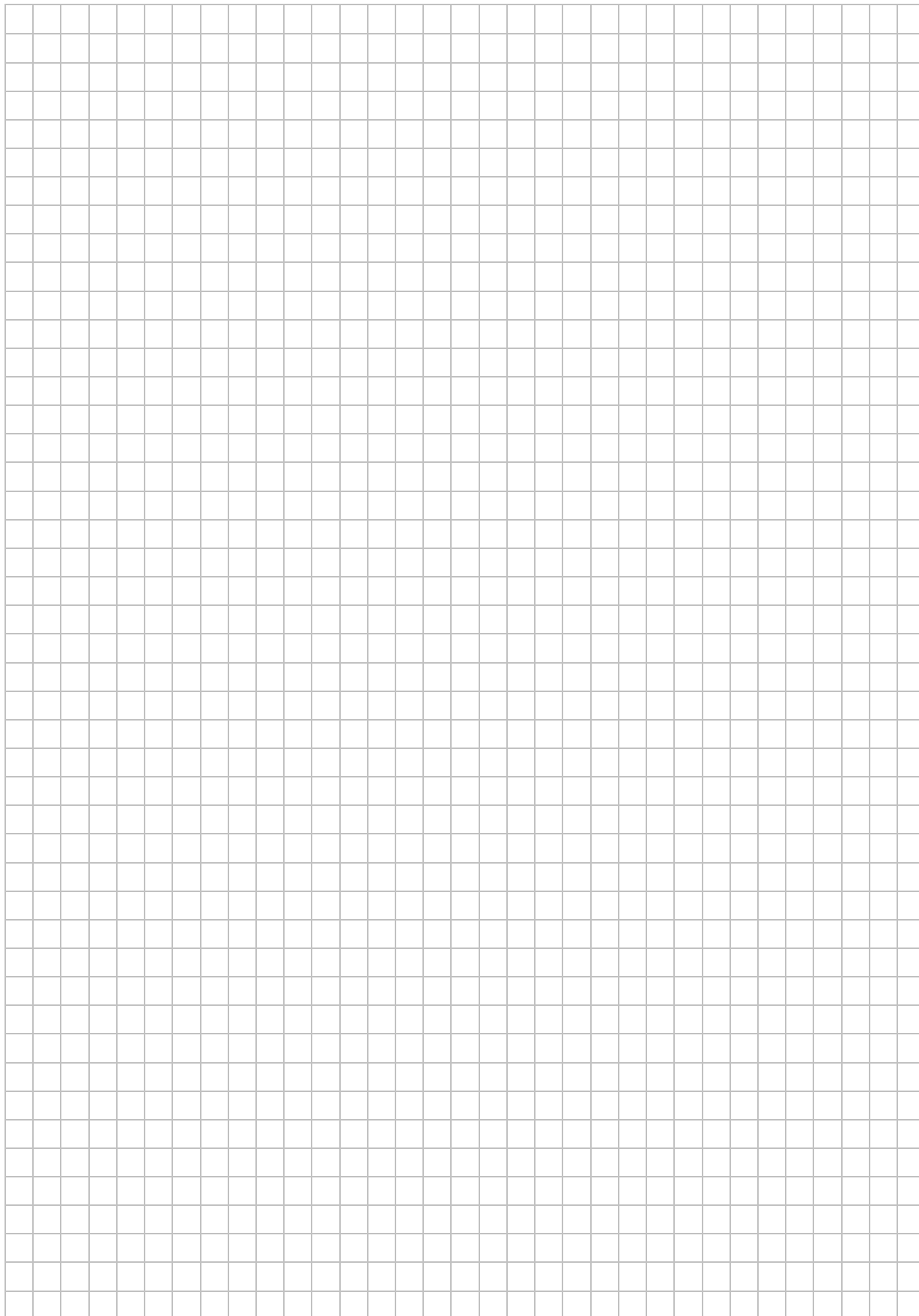
ZADANIE 5 (1 PKT)

Ile jest liczb naturalnych pięciocyfrowych, których iloczyn cyfr jest dodatnią liczbą złożoną?

- A) 59029 B) 59028 C) 89980 D) 89979

ZADANIE 6 (2 PKT)

Liczby $-7, -1, 5, 11$ są miejscami zerowymi wielomianu czwartego stopnia $W(x)$. Wykaż, że dla dowolnej liczby rzeczywistej x spełniona jest równość $W(2 - x) = W(2 + x)$.



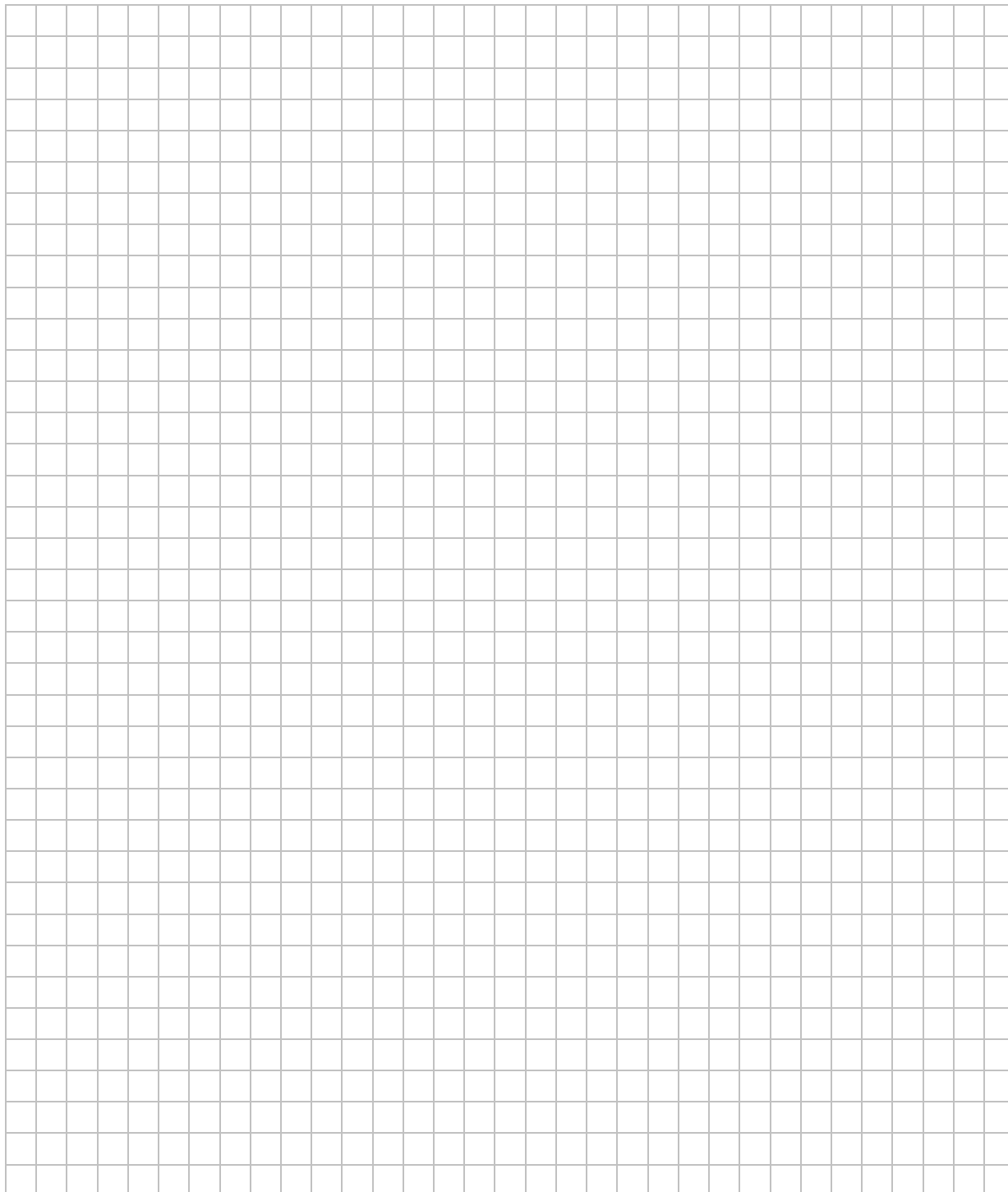
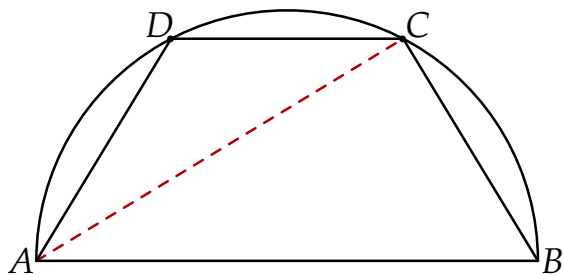
ZADANIE 7 (3 PKT)

Oblicz pole trójkąta utworzonego przez prostą $x - y + 6 = 0$, oś Ox oraz styczną do wykresu funkcji $f(x) = (x + 3)(x + 1)(x - 2)$ w punkcie o pierwszej współrzędnej $x = -2$.



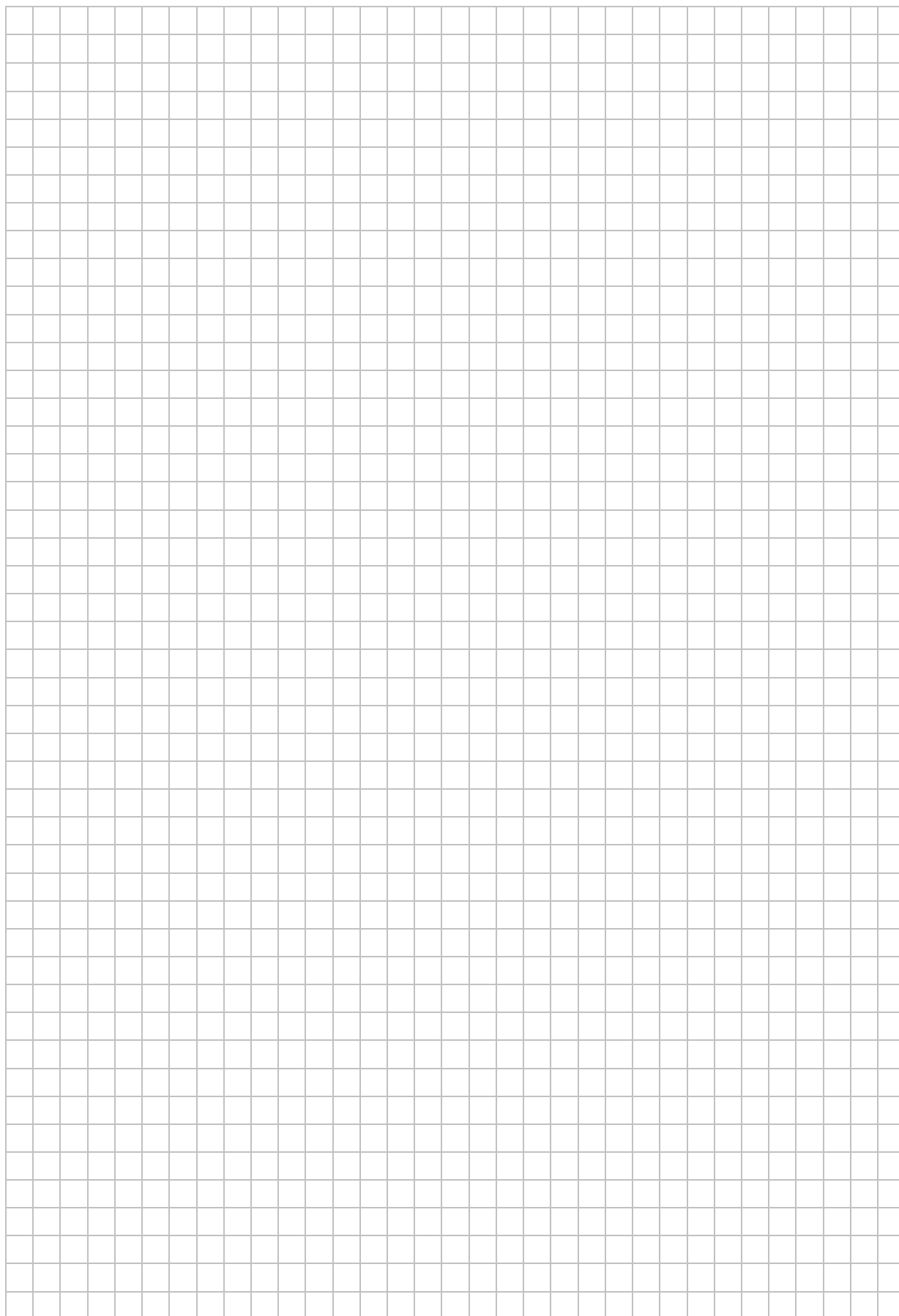
ZADANIE 8 (3 PKT)

W półkole o promieniu r wpisano trapez równoramienny o przekątnej długości d . Oblicz długość krótszej podstawy trapezu.



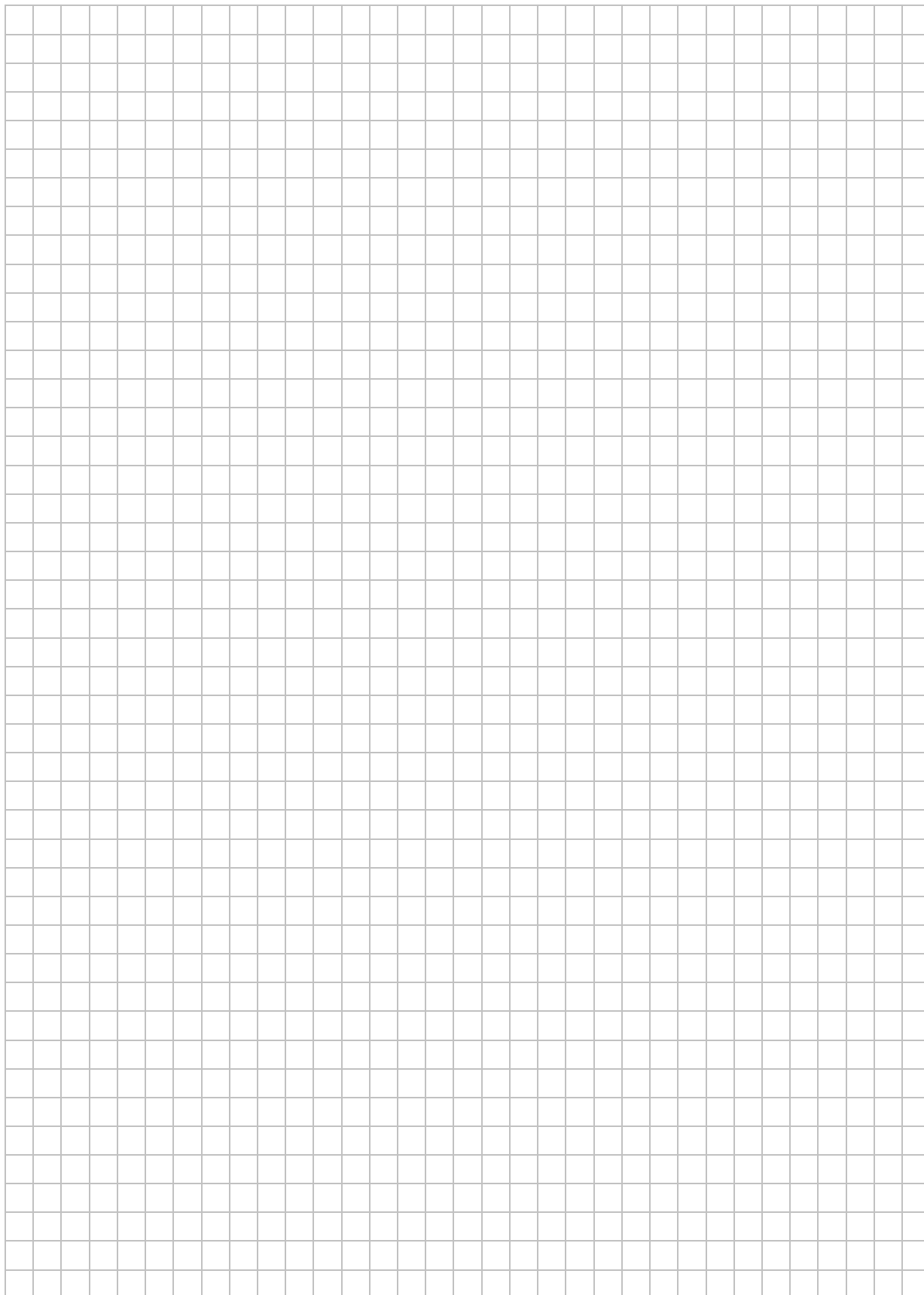
ZADANIE 9 (3 PKT)

Wykaż, że dla każdej liczby całkowitej n liczba $n^3 + 5n$ jest podzielna przez 6.



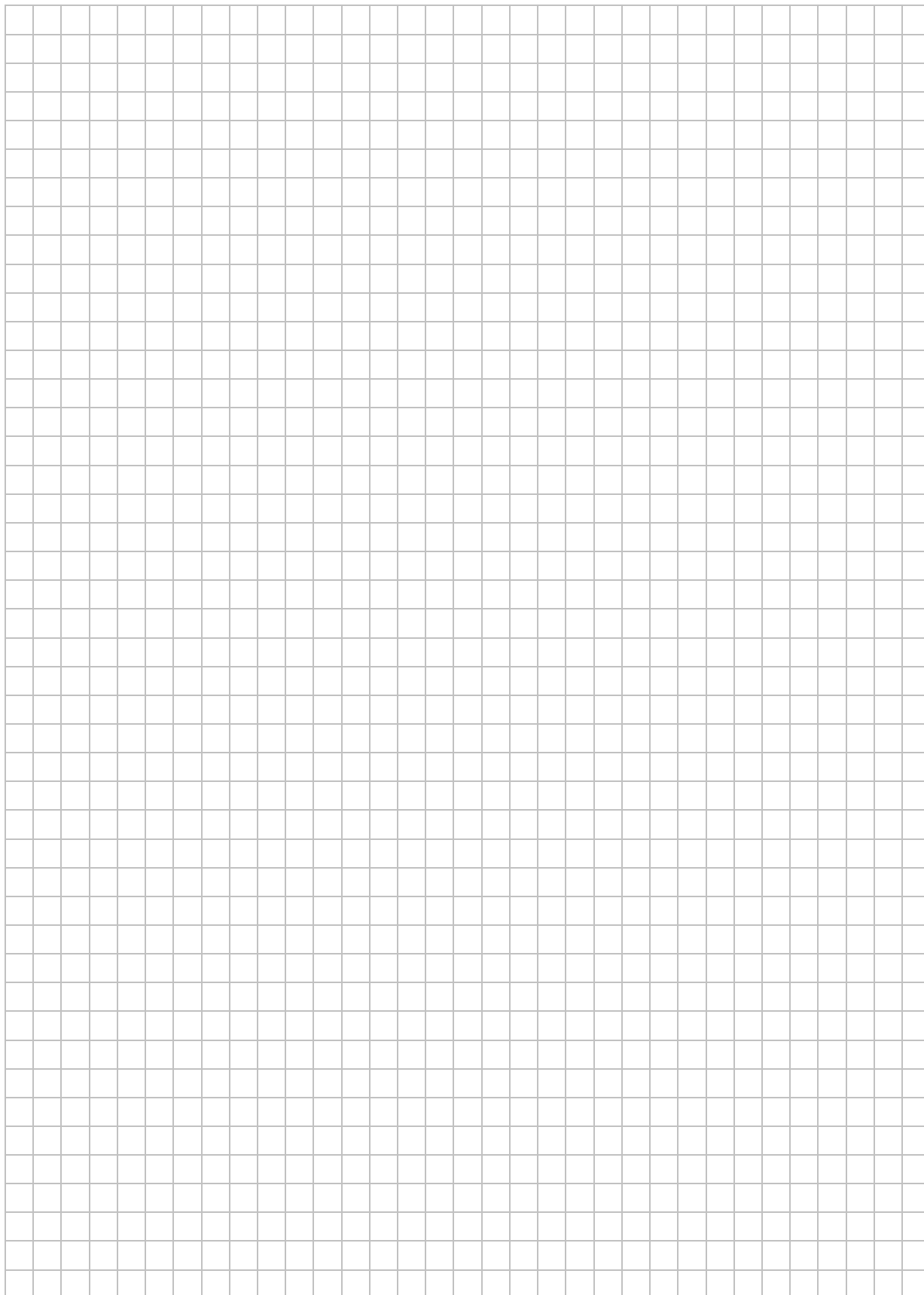
ZADANIE 10 (4 PKT)

Grupę 12 uczniów, wśród których jest 6 dziewczynek i 6 chłopców podzielono na 3 równoliczne grupy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że w każdej z utworzonych grup będzie tyle samo dziewcząt.



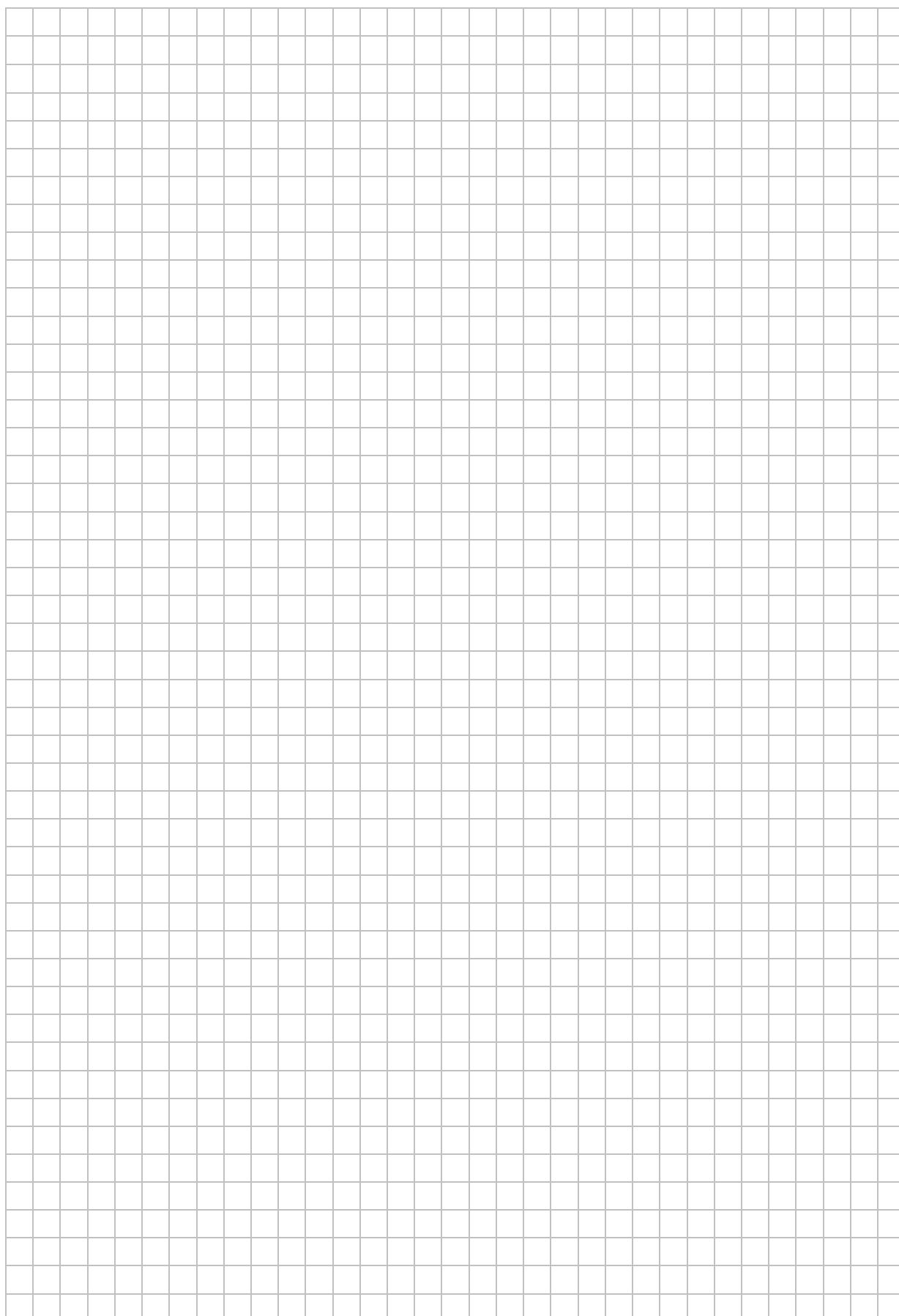
ZADANIE 11 (4 PKT)

Trzy parami styczne kule o promieniach równych r znajdują się w walcu w ten sposób, że każda z kul jest styczna do obu podstaw walca, oraz do jego powierzchni bocznej. Oblicz objętość walca.



ZADANIE 12 (4 PKT)

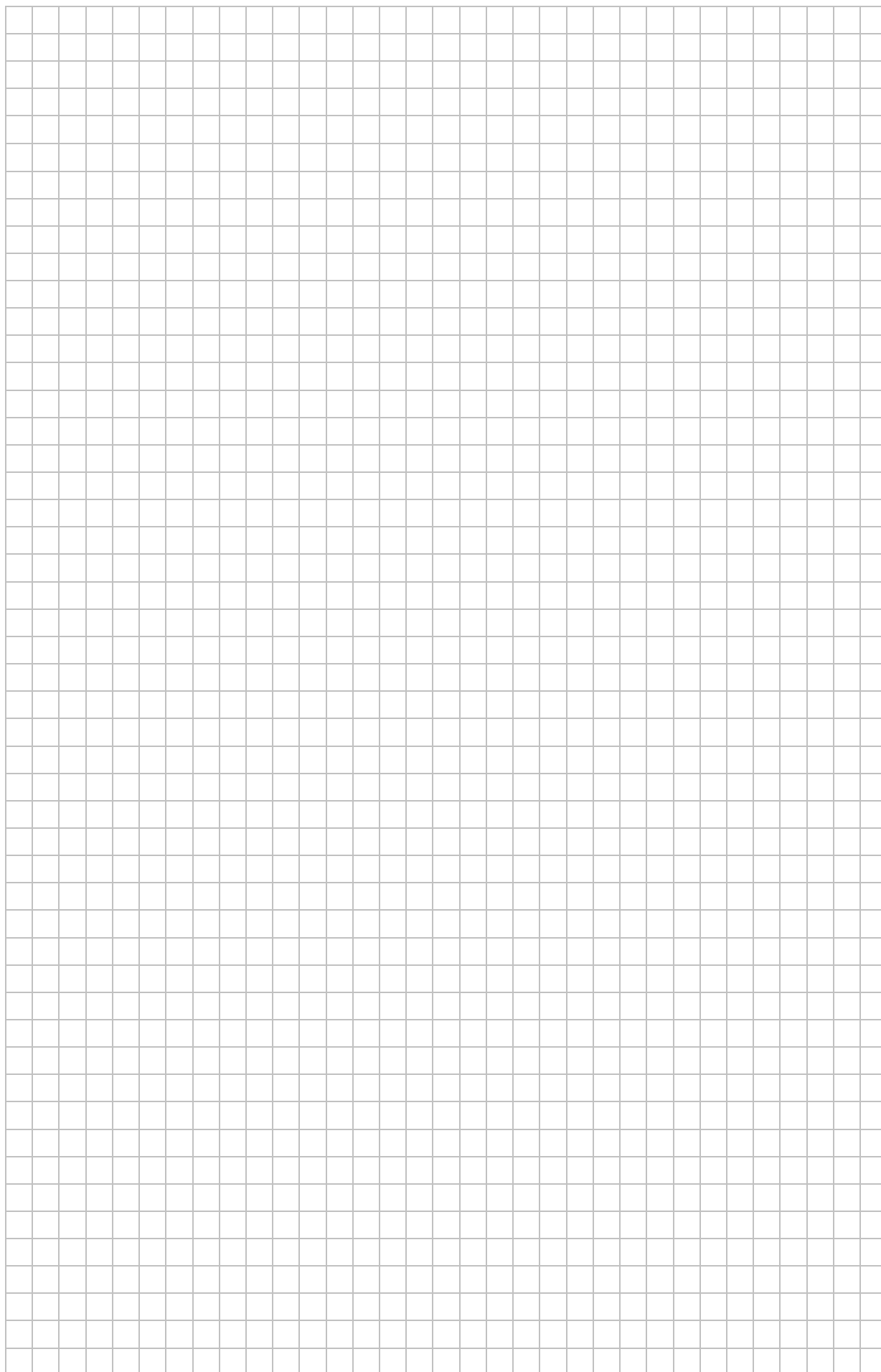
Rozwiąż równanie $3 \sin x \operatorname{tg} x = 2\sqrt{3} \sin x + 3 \cos x$ w przedziale $\langle 0, 2\pi \rangle$.



ZADANIE 13 (5 PKT)

Wyznacz wszystkie wartości parametru m , dla których równanie $x^2 + (2m - 1)x + m + m^2 = 0$ ma dwa różne rozwiązania rzeczywiste x_1, x_2 spełniające warunek: $x_1^2 + x_2^2 \leq x_1^3 + x_2^3 + 10m$.





ZADANIE 14 (5 PKT)

Liczby a, b, c mają tę własność, że każdy z ciągów: (a, b, c) , $(a + 1, b + 2, c + 4)$ i $(a - 2, b + 1, c - 13)$ jest ciągiem geometrycznym. Oblicz a, b, c .

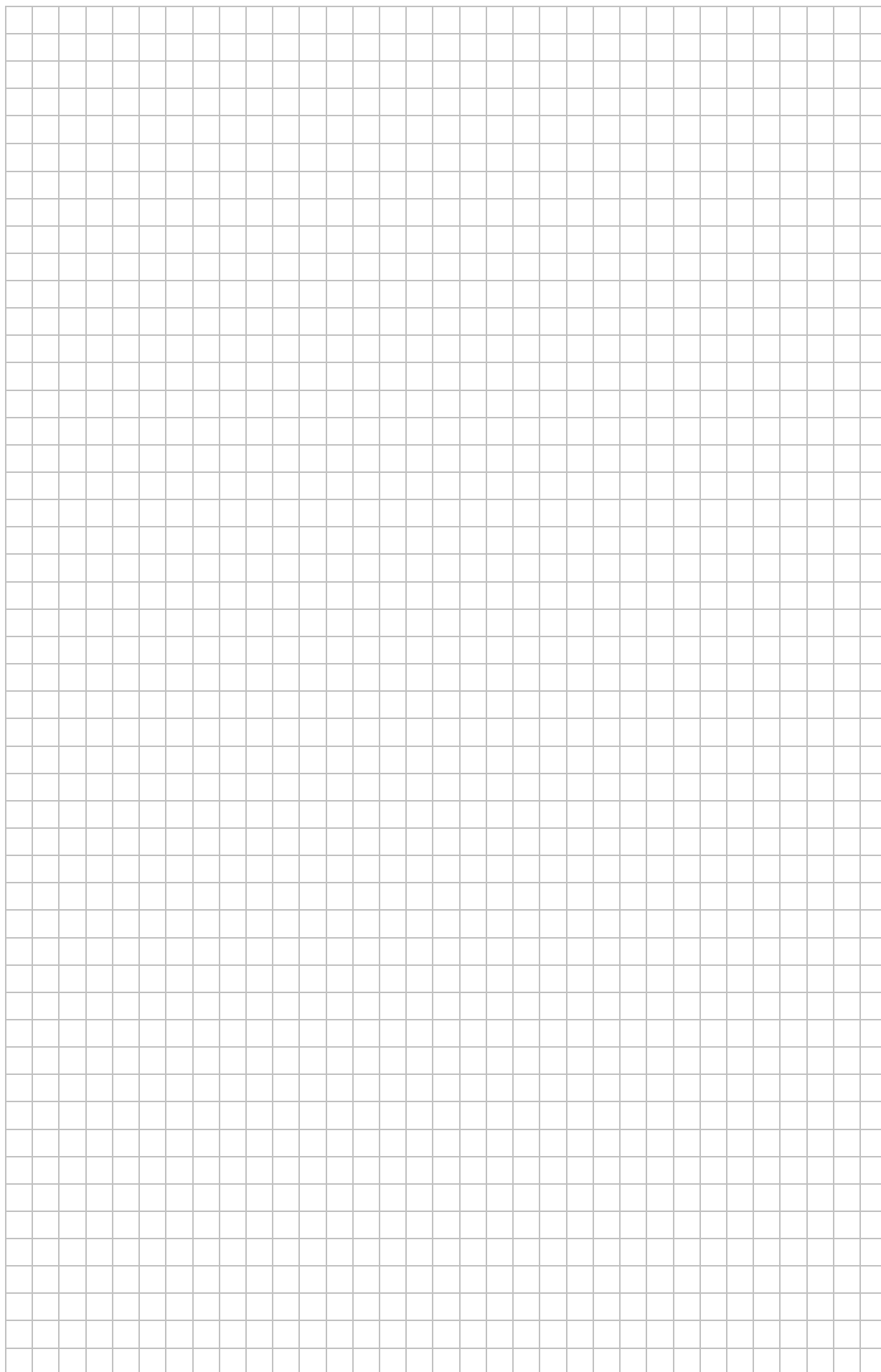




ZADANIE 15 (5 PKT)

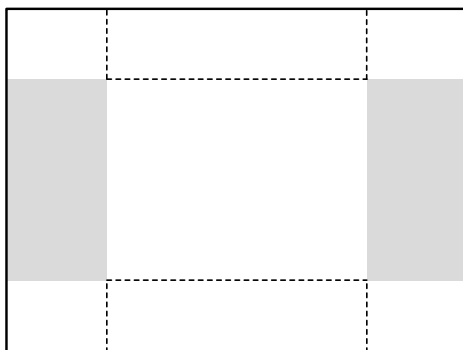
Przyprostokątna AB trójkąta prostokątnego ABC jest zawarta w prostej o równaniu $2y + x + 6 = 0$, a środek jego przeciwprostokątnej BC ma współrzędne $S = (9, 0)$. Oblicz współrzędne wierzchołka C jeżeli $\cos \angle ACB = \frac{3\sqrt{10}}{10}$.





ZADANIE 16 (7 PKT)

Dany jest prostokątny arkusz kartonu o długości 64 cm i szerokości 40 cm. Po dwóch stronach tego arkusza wycięto prostokąty, w których stosunek boków jest równy 1:2 (zacięzione prostokąty na rysunku).



Następnie zagięto karton wzdłuż linii przerywanych, tworząc w ten sposób prostopadłościenne pudełko (bez przykrywki). Oblicz długości boków wyciętych prostokątów, dla których objętość otrzymanego pudełka jest największa. Oblicz tę objętość.

