

ЗАПОВНЮЄ ЕКЗАМЕНОВАНИЙ

КОД

--	--	--

PESEL

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

Місце для наліпки.

Перевір, чи код на наліпці це

E-100.

Якщо так – приклей наліпку.

Якщо ні – повідом учителя.

**Екзамен на атестат
зрілості**

Формула 2015

МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Позначення збірки

EMAU-P0-**100**-2405

ДАТА: **8 травня 2024 р.**

ПОЧАТОК: **9:00**

ЧАС ВИКОНАННЯ: **170 хвилин**

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ: **46**

ЗАПОВНЮЄ ГРУПА СПОСТЕРІГАЧІВ

Uprawnienia zdającego do:

- dostosowania zasad oceniania
- dostosowania w zw. z dyskalkulią
- nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę.

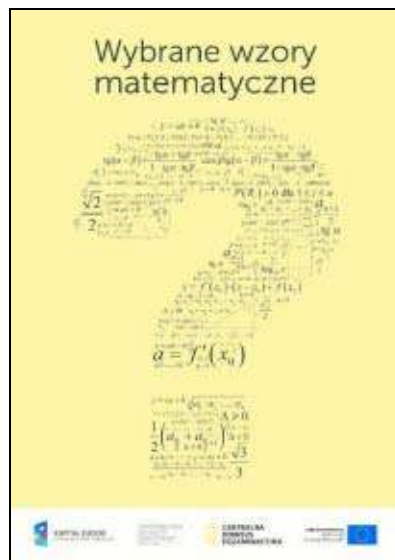
Перед початком роботи зі збіркою екзаменаційних завдань

1. Перевір, чи ти отримав/отримала від учителя **правильну збірку екзаменаційних завдань**, тобто збірку згідно з **відповідною формулою**, з **відповідного предмета на відповідному рівні**.
2. Якщо ти отримав/отримала **неправильну збірку**, то негайно повідом учителя. Не розпакуй її.
3. Якщо ти отримав/отримала **правильну збірку**, то розпакуй її, коли вчитель дасть таку вказівку. Ознайомся з інструкцією на сторінках 2–3.





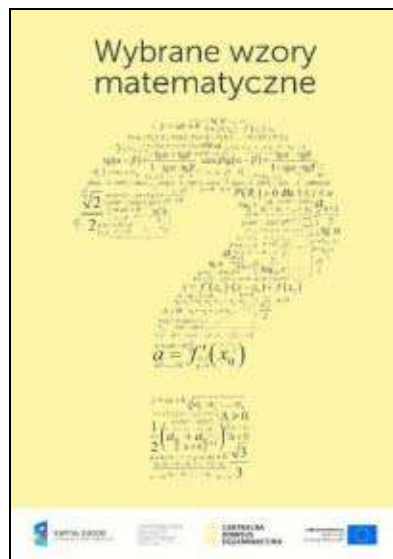
Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 37 stron (zadania 1–36).
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. Odpowiedzi do zadań zamkniętych (1–29) zaznacz na karcie odpowiedzi w części karty przeznaczonej dla zdającego. Zamaluj pola do tego przeznaczone. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz właściwe.
4. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego (30–36) może spowodować, że za to rozwiązanie nie otrzymasz pełnej liczby punktów.
5. Rozwiązania zadań i odpowiedzi wpisuj w miejscu na to przeznaczonym.
6. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym tuszem lub atramentem.
7. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
8. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
9. Możesz korzystać z *Wybranych wzorów matematycznych*, cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego. Upewnij się, czy przekazano Ci broszurę z okładką taką jak widoczna poniżej.



Інструкція для екзаменованого

1. Перевір, чи збірка екзаменаційних завдань складається з 37 сторінок (завдання 1–36). Якщо сторінок не вистачає, повідом про це головному спостерігачеві.
2. На першій сторінці збірки та на бланку відповідей напиши свій номер PESEL і приклей наліпку з кодом.
3. Відповіді до закритих завдань (1–29) познач на бланку відповідей у частині бланка, відведеної для екзаменованого. Замалюй  відведени для цього поля. Неправильне позначення обведи колом  і познач правильну відповідь.
4. Пам'ятай, що відсутність аргументів або важливих обчислень при вирішенні відкритого завдання (30–36) може призвести до того, що ти не отримаєш за цей розв'язок повну кількість балів.
5. Розв'язки завдань і відповіді записуй у відведених для цього місцях.
6. Пиши розбірливо і користуйся тільки кульковою/чорнильною ручкою з чорним стрижнем/чорнилом.
7. Не використовуй коректор, чітко закреслюй помилкові записи.
8. Пам'ятай, що записи в чернетці не будуть оцінюватися.
9. Ти можеш користуватися *Вибраними математичними формулами*, циркулем, лінійкою та простим калькулятором. Переконайся, що ти отримав/отримала брошуру з такою обкладинкою, як показано нижче.



W każdym z zadań od 1. do 29. wybierz i zaznacz na karcie odpowiedzi poprawną odpowiedź.
У кожному з завдань від 1. до 29. вибери та познач на бланку відповідей правильну відповідь.

Zadanie 1. (0–1) / Завдання 1. (0–1)

Na początku sezonu letniego cenę x pary sandałów podwyższono o 20%. Po miesiącu nową cenę obniżono o 10%. Po obu tych zmianach ta para sandałów kosztowała 81 zł. Początkowa cena x pary sandałów była równa

На початку літнього сезону ціну x пари сандалів підвищили на 20%. За місяць нову ціну знизили на 10%. Після цих двох змін ця пара сандалів коштувала 81 zł.

Початкова ціна x пари сандалів дорівнювала

- A. 45 zł / 45 zł B. 73,63 zł / 73,63 zł
C. 75 zł / 75 zł D. 87,48 zł / 87,48 zł

Zadanie 2. (0–1) / Завдання 2. (0–1)

Liczba $\left(\frac{1}{16}\right)^8 \cdot 8^{16}$ jest równa

Число $\left(\frac{1}{16}\right)^8 \cdot 8^{16}$ дорівнює

- A. 2^{24} B. 2^{16} C. 2^{12} D. 2^8

Zadanie 3. (0–1) / Завдання 3. (0–1)

Liczba $\log_{\sqrt{3}} 9$ jest równa

Число $\log_{\sqrt{3}} 9$ дорівнює

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 9

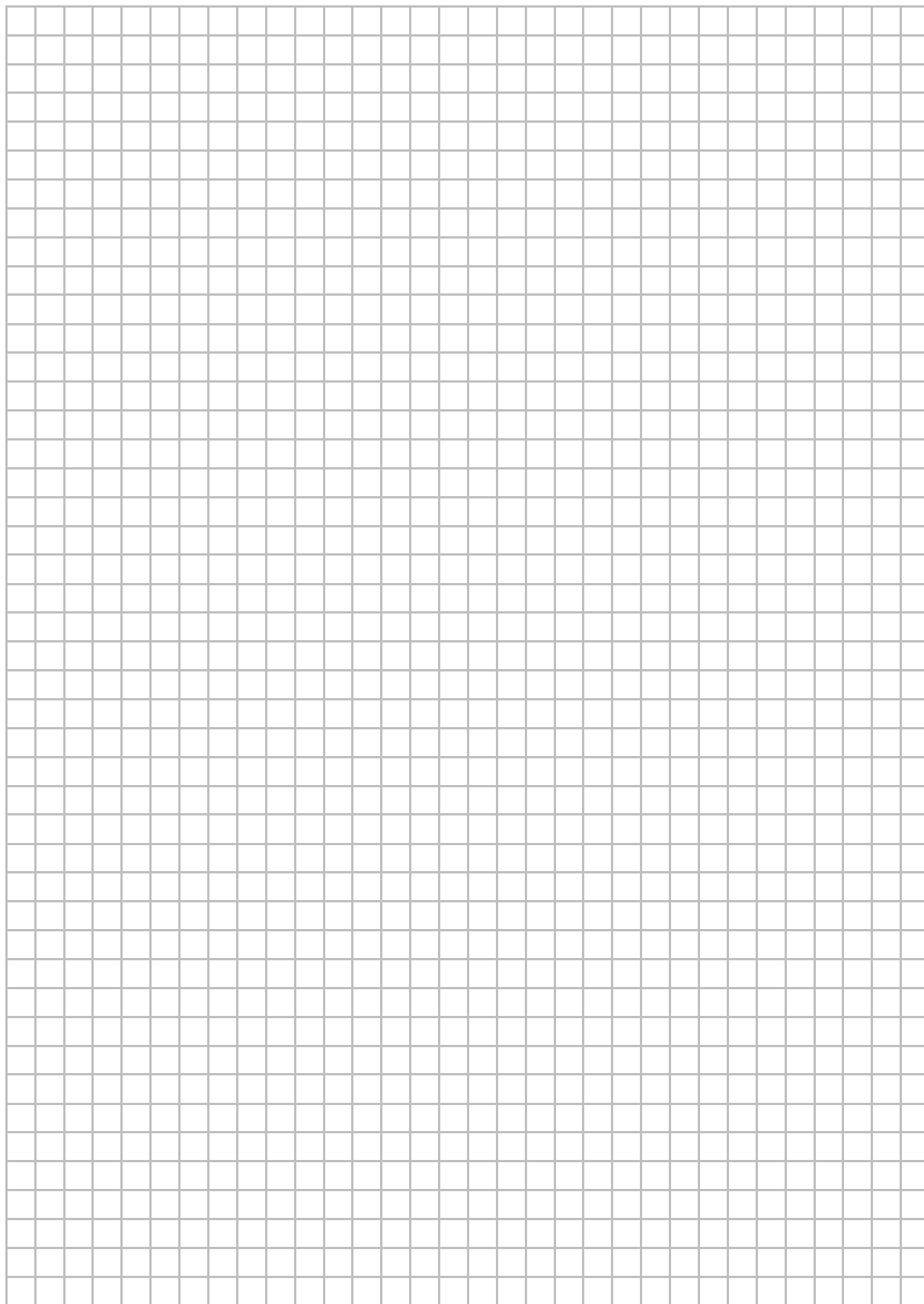
Zadanie 4. (0–1) / Завдання 4. (0–1)

Dla każdej liczby rzeczywistej a i dla każdej liczby rzeczywistej b wartość wyrażenia $(2a + b)^2 - (2a - b)^2$ jest równa wartości wyrażenia

Для кожного дійсного числа a і для кожного дійсного числа b значення виразу $(2a + b)^2 - (2a - b)^2$ дорівнює значенню виразу

- A. $8a^2$ B. $8ab$ C. $-8ab$ D. $2b^2$

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 5. (0–1) / Завдання 5. (0–1)

Zbiorem wszystkich rozwiązań nierówności

Множиною усіх розв'язків нерівності

$$1 - \frac{3}{2}x < \frac{2}{3} - x$$

jest przedział

є проміжок

- A. $(-\infty, -\frac{2}{3})$ B. $(-\infty, \frac{2}{3})$ C. $(-\frac{2}{3}, +\infty)$ D. $(\frac{2}{3}, +\infty)$

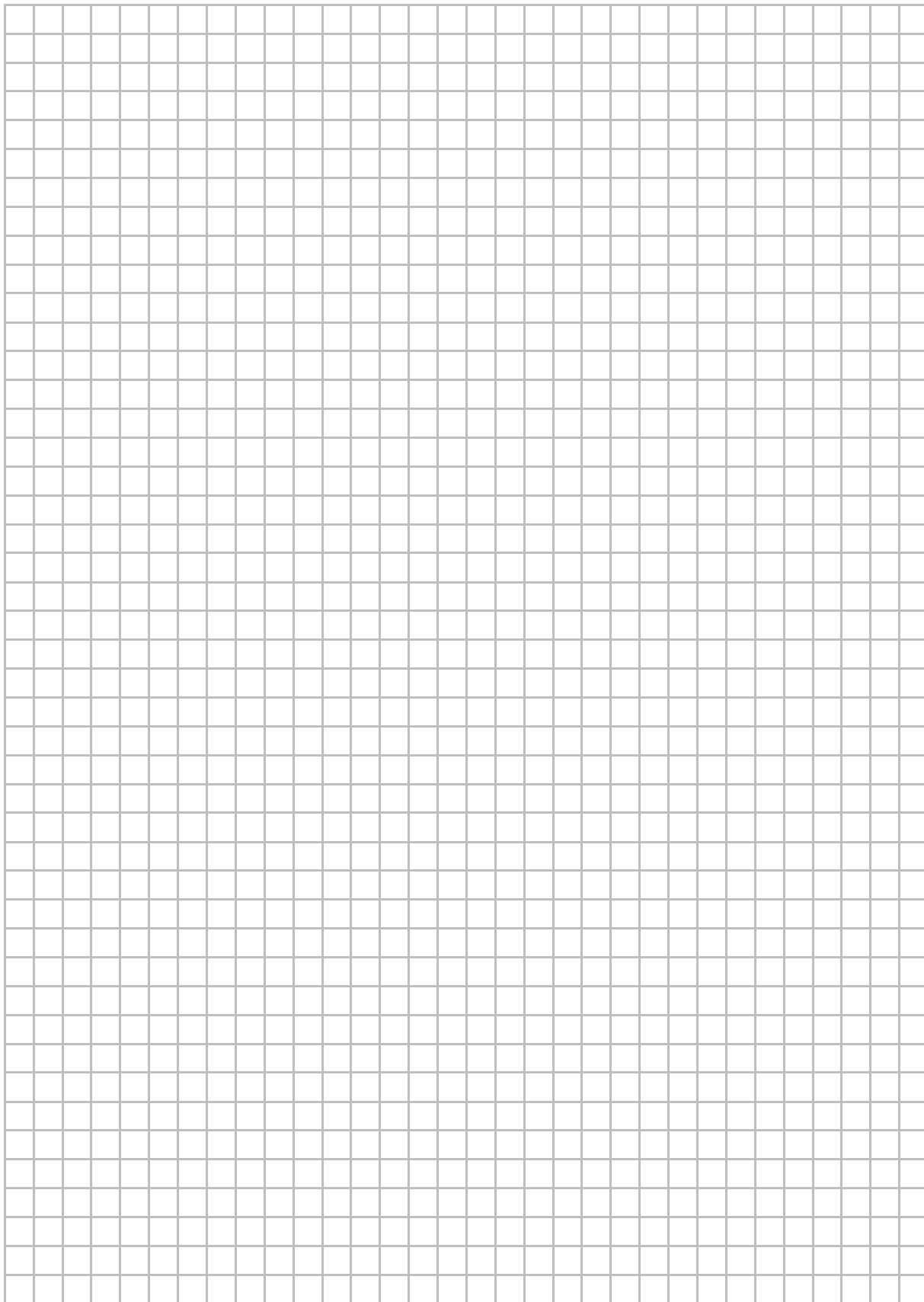
Zadanie 6. (0–1) / Завдання 6. (0–1)Największą liczbą będącą rozwiązaniem rzeczywistym równania $x(x+2)(x^2+9) = 0$ jestНайбільше число, яке є дійсним розв'язком рівняння $x(x+2)(x^2+9) = 0$, це

- A. (-2) B. 0 C. 2 D. 3

Zadanie 7. (0–1) / Завдання 7. (0–1)Równanie $\frac{x+1}{(x+2)(x-3)} = 0$ w zbiorze liczb rzeczywistychРівняння $\frac{x+1}{(x+2)(x-3)} = 0$ у множині дійсних чисел

- A. nie ma rozwiązania.
не має розв'язку.
- B. ma dokładnie jedno rozwiązanie: (-1) .
має точно один розв'язок: (-1) .
- C. ma dokładnie dwa rozwiązania: (-2) oraz 3.
має точно два розв'язки: (-2) та 3.
- D. ma dokładnie trzy rozwiązania: (-1) , (-2) oraz 3.
має точно три розв'язки: (-1) , (-2) та 3.

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 8. (0–1) / Завдання 8. (0–1)

W październiku 2022 roku założono dwa sady, w których posadzono łącznie 1960 drzew. Po roku stwierdzono, że uschło 5% drzew w pierwszym sadzie i 10% drzew w drugim sadzie. Uschnięte drzewa usunięto, a nowych nie dosadzano.

Liczba drzew, które pozostały w drugim sadzie, stanowiła 60% liczby drzew, które pozostały w pierwszym sadzie.

Niech x oraz y oznaczają liczby drzew posadzonych – odpowiednio – w pierwszym i drugim sadzie.

Układem równań, którego poprawne rozwiązanie prowadzi do obliczenia liczby x drzew posadzonych w pierwszym sadzie oraz liczby y drzew posadzonych w drugim sadzie, jest

У жовтні 2022 року було посаджено два сади, у яких висадили всього 1960 дерев. Через рік було виявлено, що у першому саду засохло 5% дерев, а у другому саду 10% дерев. Засохлі дерева усунули, а нові не висадили.

Кількість дерев, які залишилися у другому саду, становила 60% від кількості дерев, які залишилися у першому саду.

Нехай x та y означають кількості висаджених дерев – відповідно – в першому і другому саду.

Система рівнянь, правильне розв'язання якої призводить до обчислення кількості x дерев, висаджених у першому саду, та кількості y дерев, висаджених у другому саду, це

- A. $\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,6 \cdot 0,95x = 0,9y \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,95x = 0,6 \cdot 0,9y \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,05x = 0,6 \cdot 0,1y \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x + y = 1960 \\ 0,4 \cdot 0,95x = 0,9y \end{cases}$

Zadanie 9. (0–1) / Завдання 9. (0–1)

Średnia arytmetyczna trzech liczb: a , b , c , jest równa 9.

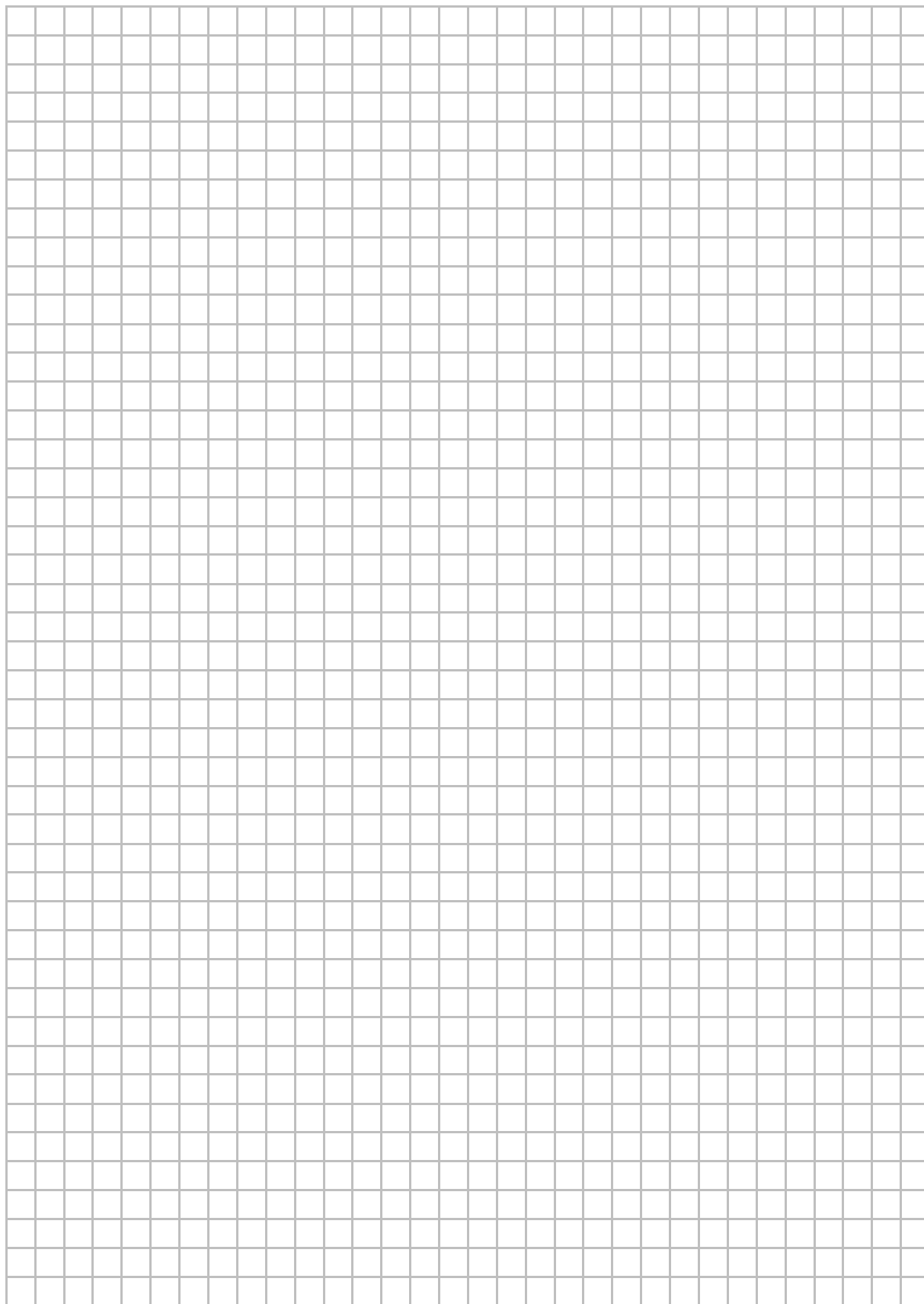
Середнє арифметичне трьох чисел: a , b , c , дорівнює 9.

Średnia arytmetyczna sześciu liczb: a , a , b , b , c , c , jest równa

Середнє арифметичне шести чисел: a , a , b , b , c , c , дорівнює

- A. 9 B. 6 C. 4,5 D. 18

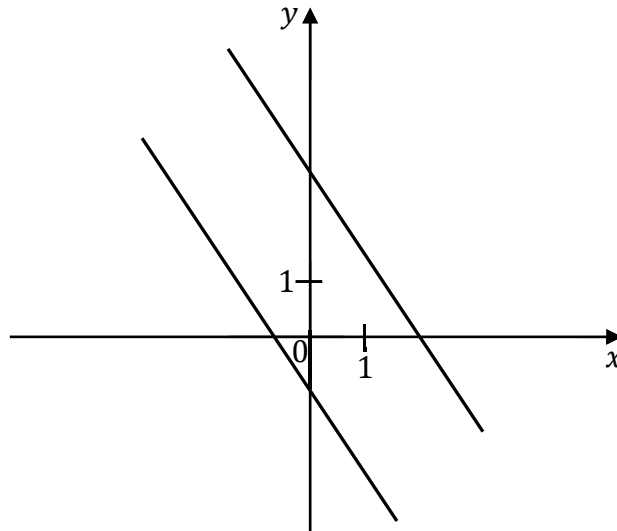
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 10. (0–1) / Завдання 10. (0–1)

Na rysunku przedstawiono dwie proste równoległe, które są interpretacją geometryczną jednego z poniższych układów równań A–D.

На рисунку представлено дві паралельні прямі, які є геометричною інтерпретацією однієї з нижченаведених систем рівнянь А–D.



Układem równań, którego interpretację geometryczną przedstawiono na rysunku, jest Система рівнянь, геометрична інтерпретація якої представлена на рисунку, це

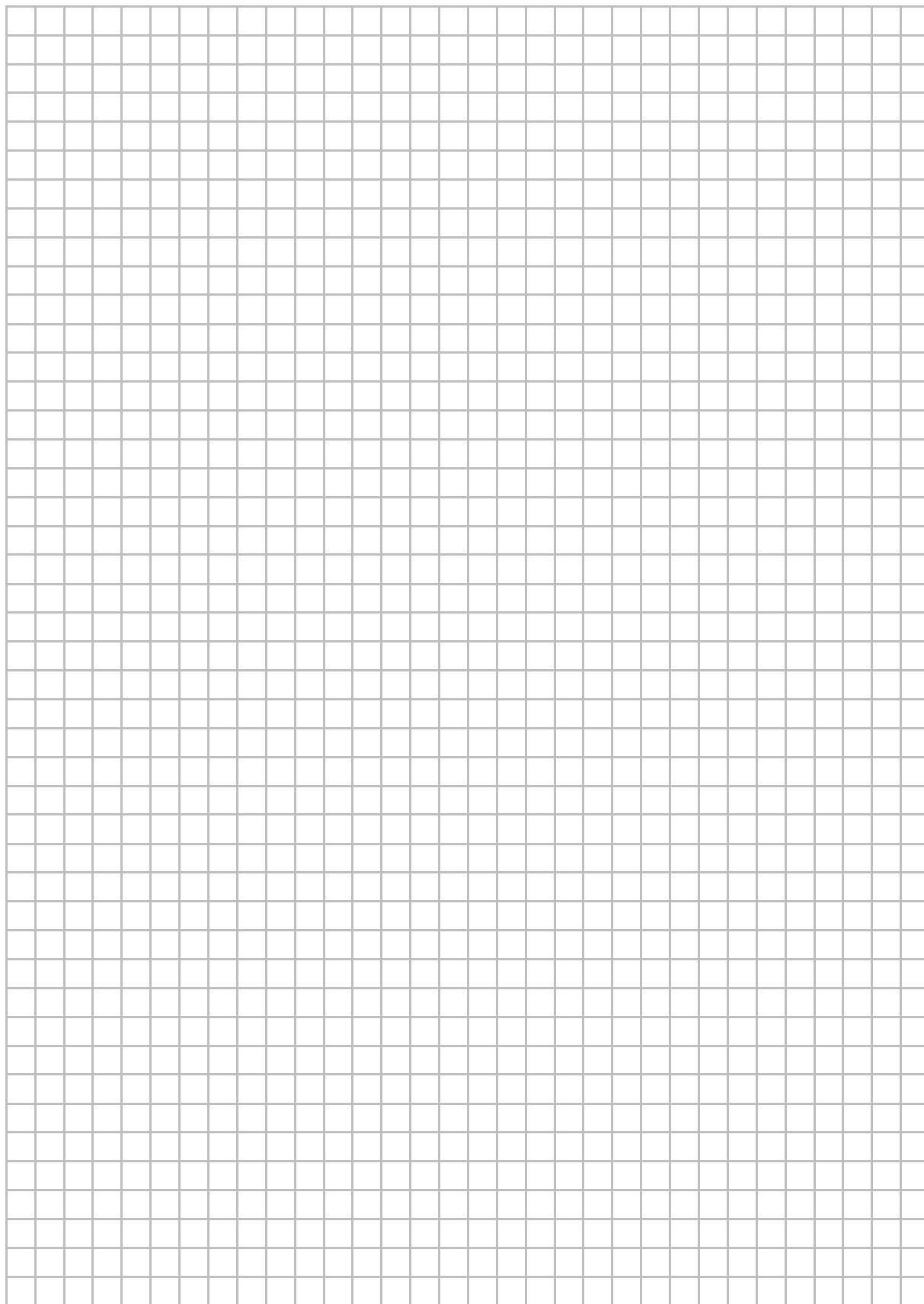
A.
$$\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x + 3 \\ y = -\frac{3}{2}x - 1 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x + 3 \\ y = -\frac{2}{3}x - 1 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x + 3 \\ y = \frac{3}{2}x - 1 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} y = -\frac{3}{2}x - 3 \\ y = \frac{3}{2}x + 1 \end{cases}$$

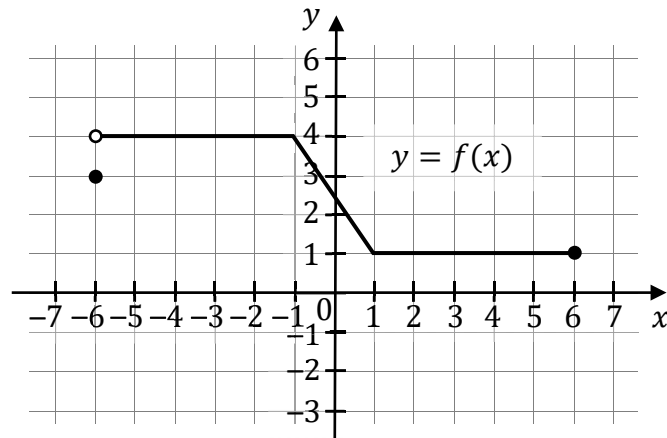
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 11. (0–1) / Завдання 11. (0–1)

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f .

На рисунку представлено графік функції f .



Zbiorem wartości tej funkcji jest

Множиною значень цієї функції є

- A. $(-6, 6)$ B. $\langle 1, 4 \rangle$ C. $\langle 1, 4 \rangle$ D. $\langle -6, 6 \rangle$

Zadanie 12. (0–1) / Завдання 12. (0–1)

Funkcja liniowa f jest określona wzorem $f(x) = (-2k + 3)x + k - 1$, gdzie $k \in \mathbb{R}$.

Funkcja f jest malejąca dla każdej liczby k należącej do przedziału

Лінійна функція f задана формулою $f(x) = (-2k + 3)x + k - 1$, де $k \in \mathbb{R}$.

Функція f є спадною для кожного числа k , яке належить проміжку

- A. $(-\infty, 1)$ B. $(-\infty, -\frac{3}{2})$ C. $(1, +\infty)$ D. $(\frac{3}{2}, +\infty)$

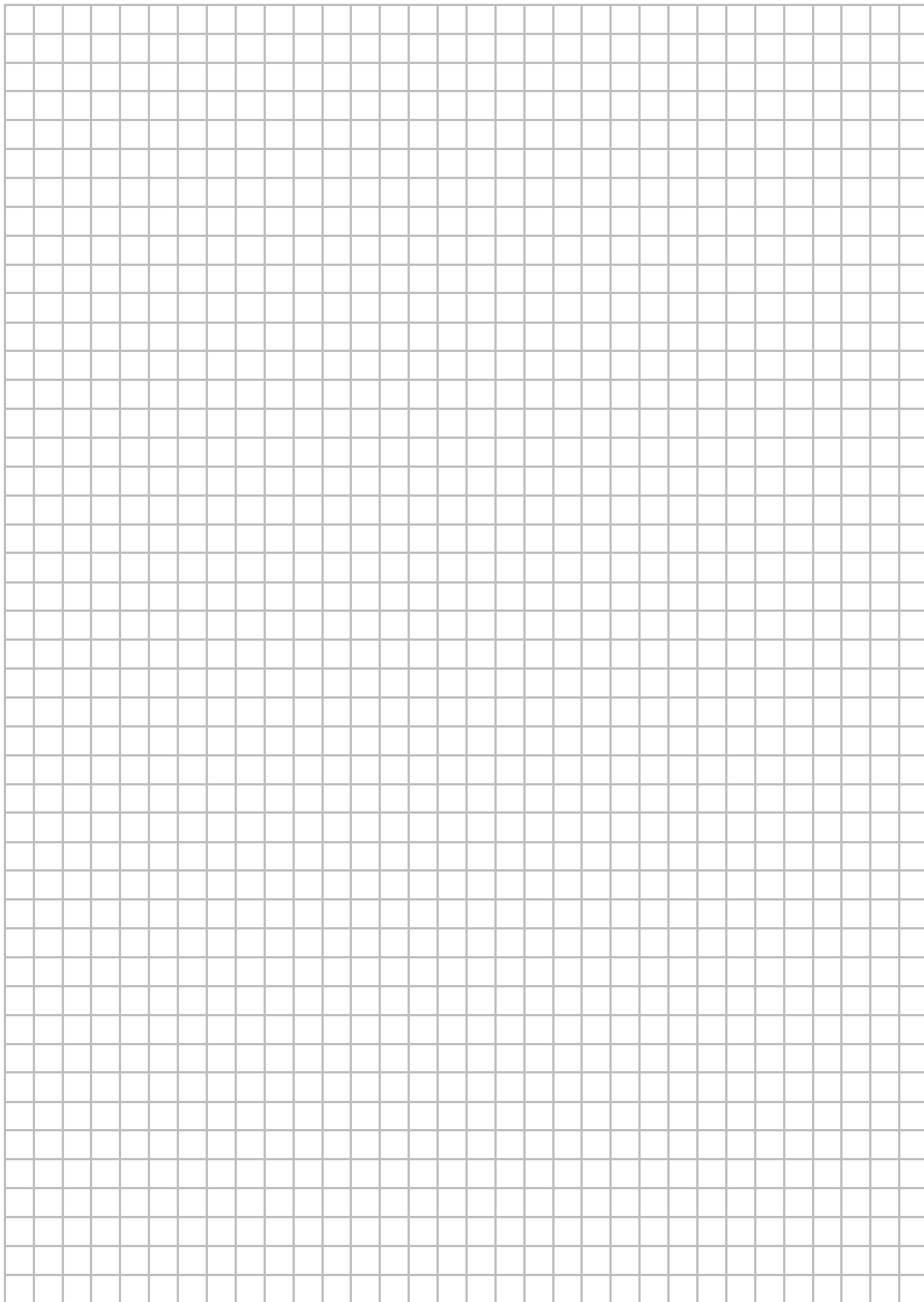
Zadanie 13. (0–1) / Завдання 13. (0–1)

Funkcje liniowe f oraz g , określone wzorami $f(x) = 3x + 6$ oraz $g(x) = ax + 7$, mają to samo miejsce zerowe. Współczynnik a we wzorze funkcji g jest równy

Лінійні функції f та g задані формулами $f(x) = 3x + 6$ та $g(x) = ax + 7$. Нуль функції f і нуль функції g однакові. Коефіцієнт a у формулі функції g дорівнює

- A. $(-\frac{7}{2})$ B. $(-\frac{2}{7})$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{7}{2}$

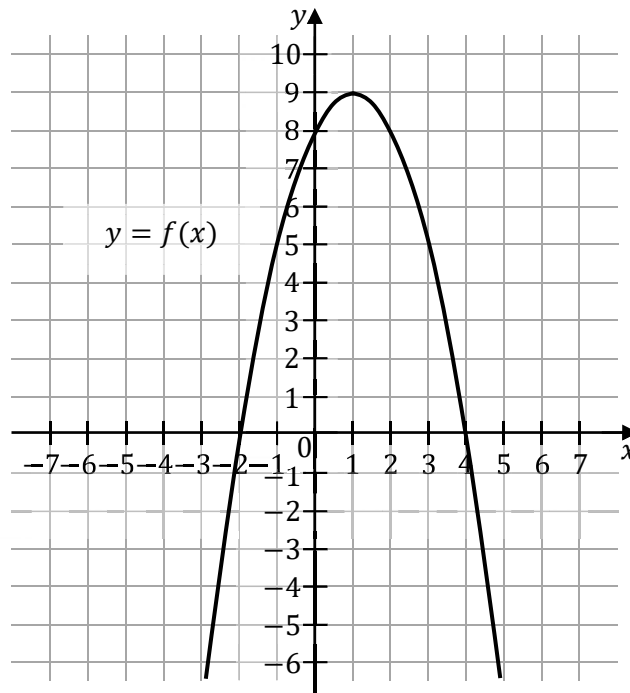
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Informacja do zadań 14.–15. / Інформація до завдань 14.–15.

Na rysunku przedstawiono fragment paraboli, która jest wykresem funkcji kwadratowej f (zobacz rysunek). Wierzchołek tej paraboli oraz punkty przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych mają obie współrzędne całkowite.

На рисунку представлено фрагмент параболи, яка є графіком квадратичної функції f (дивись рисунок). Вершина цієї параболи та точки перетину параболи з осями системи координат мають обидві цілі координати.

**Zadanie 14. (0–1) / Завдання 14. (0–1)**

Funkcja kwadratowa f jest określona wzorem

Квадратична функція f задана формулою

- A. $f(x) = -(x + 1)^2 - 9$ B. $f(x) = -(x - 1)^2 + 9$
C. $f(x) = -(x - 1)^2 - 9$ D. $f(x) = -(x + 1)^2 + 9$

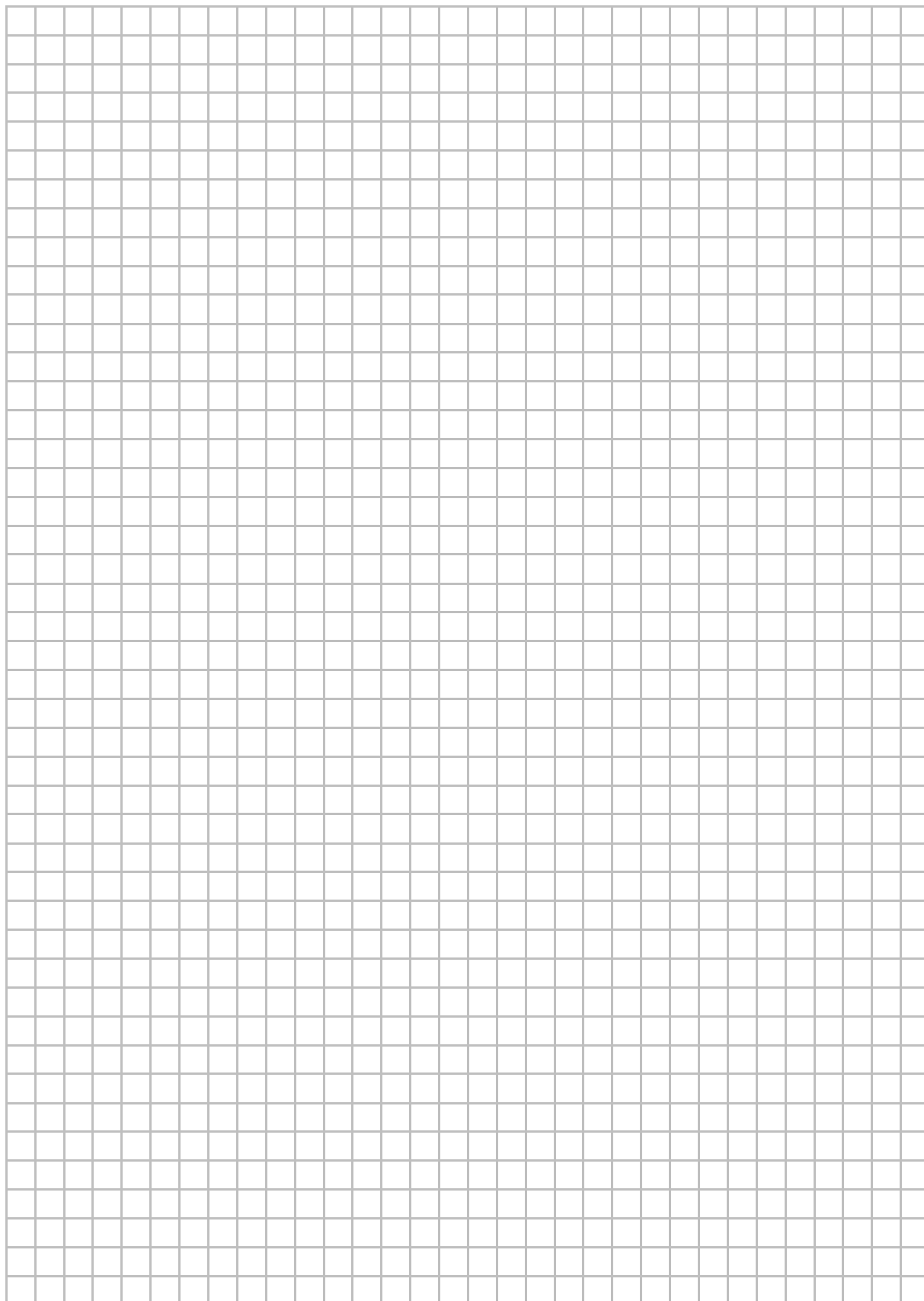
Zadanie 15. (0–1) / Завдання 15. (0–1)

Dla funkcji f prawdziwa jest równość

Для функції f справджується рівність

- A. $f(-4) = f(6)$ B. $f(-4) = f(4)$
C. $f(-4) = f(5)$ D. $f(-4) = f(7)$

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 16. (0–1) / Завдання 16. (0–1)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, dane są wyrazy $a_4 = -2$ oraz $a_6 = 16$. Piąty wyraz tego ciągu jest równy

У арифметичній прогресії (a_n) , визначеній для кожного натурального числа $n \geq 1$, дано члени $a_4 = -2$ та $a_6 = 16$. П'ятий член цієї прогресії дорівнює

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. 7 D. 9

Zadanie 17. (0–1) / Завдання 17. (0–1)

Ciąg geometryczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2^{n-1}$, dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Iloraz tego ciągu jest równy

Геометрична прогресія (a_n) визначена формулою $a_n = 2^{n-1}$ для кожного натурального числа $n \geq 1$. Знаменник цієї прогресії дорівнює

- A. $\frac{1}{2}$ B. (-2) C. 2 D. 1

Zadanie 18. (0–1) / Завдання 18. (0–1)

Ciąg (b_n) jest określony wzorem $b_n = (n + 2)(7 - n)$, dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Liczba dodatnich wyrazów ciągu (b_n) jest równa

Послідовність (b_n) визначена формулою $b_n = (n + 2)(7 - n)$ для кожного натурального числа $n \geq 1$. Кількість додатних членів послідовності (b_n) дорівнює

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

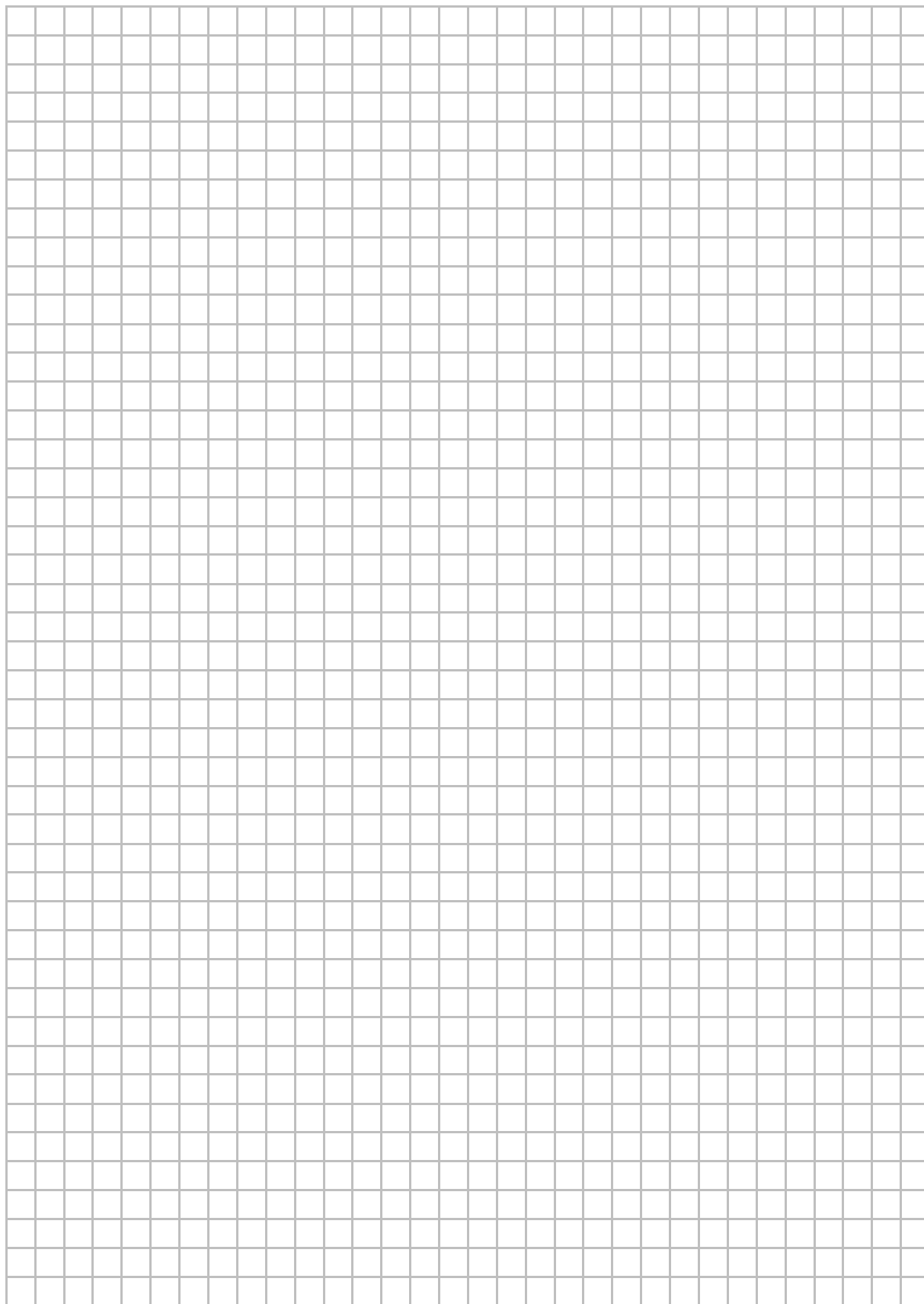
Zadanie 19. (0–1) / Завдання 19. (0–1)

Liczba $\sin^3 20^\circ + \cos^2 20^\circ \cdot \sin 20^\circ$ jest równa

Число $\sin^3 20^\circ + \cos^2 20^\circ \cdot \sin 20^\circ$ дорівнює

- A. $\cos 20^\circ$ B. $\sin 20^\circ$
C. $\operatorname{tg} 20^\circ$ D. $\sin 20^\circ \cdot \cos 20^\circ$

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 20. (0–1) / Завдання 20. (0–1)

Kąt α jest ostry oraz $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. Wtedy

Кут α є гострим, причому $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. Тоді

A. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{13}$

B. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$

C. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{12}$

D. $\operatorname{tg} \alpha = \frac{13}{12}$

Zadanie 21. (0–1) / Завдання 21. (0–1)

Dany jest równoległobok o bokach długości 3 i 4 oraz o kącie między nimi o mierze 120° . Pole tego równoległoboku jest równe

Дано паралелограм зі сторонами завдовжки 3 і 4 та кутом між ними, міра якого дорівнює 120° . Площа цього паралелограма дорівнює

A. 6

B. $6\sqrt{3}$

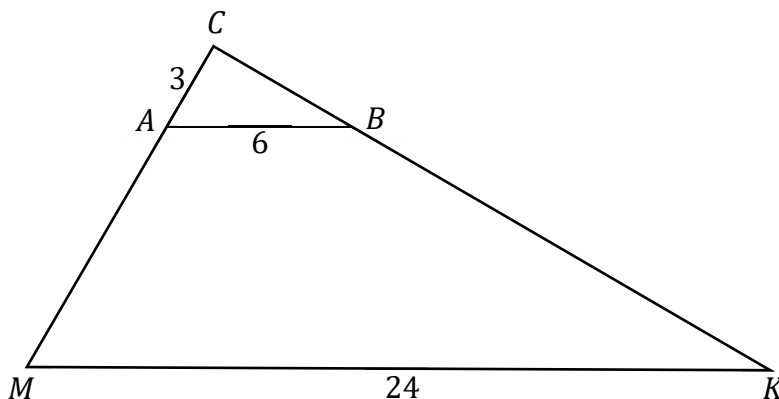
C. 12

D. $12\sqrt{3}$

Zadanie 22. (0–1) / Завдання 22. (0–1)

W trójkącie MKC bok MK ma długość 24. Prosta równoległa do boku MK przecina boki MC i KC – odpowiednio – w punktach A oraz B takich, że $|AB| = 6$ i $|AC| = 3$ (zobacz rysunek).

У трикутнику MKC сторона MK має довжину 24. Пряма, паралельна до сторони MK , перетинає сторони MC і KC – відповідно – у точках A та B , причому $|AB| = 6$ і $|AC| = 3$ (дивись рисунок).



Długość odcinka MA jest równa

Довжина відрізка MA дорівнює

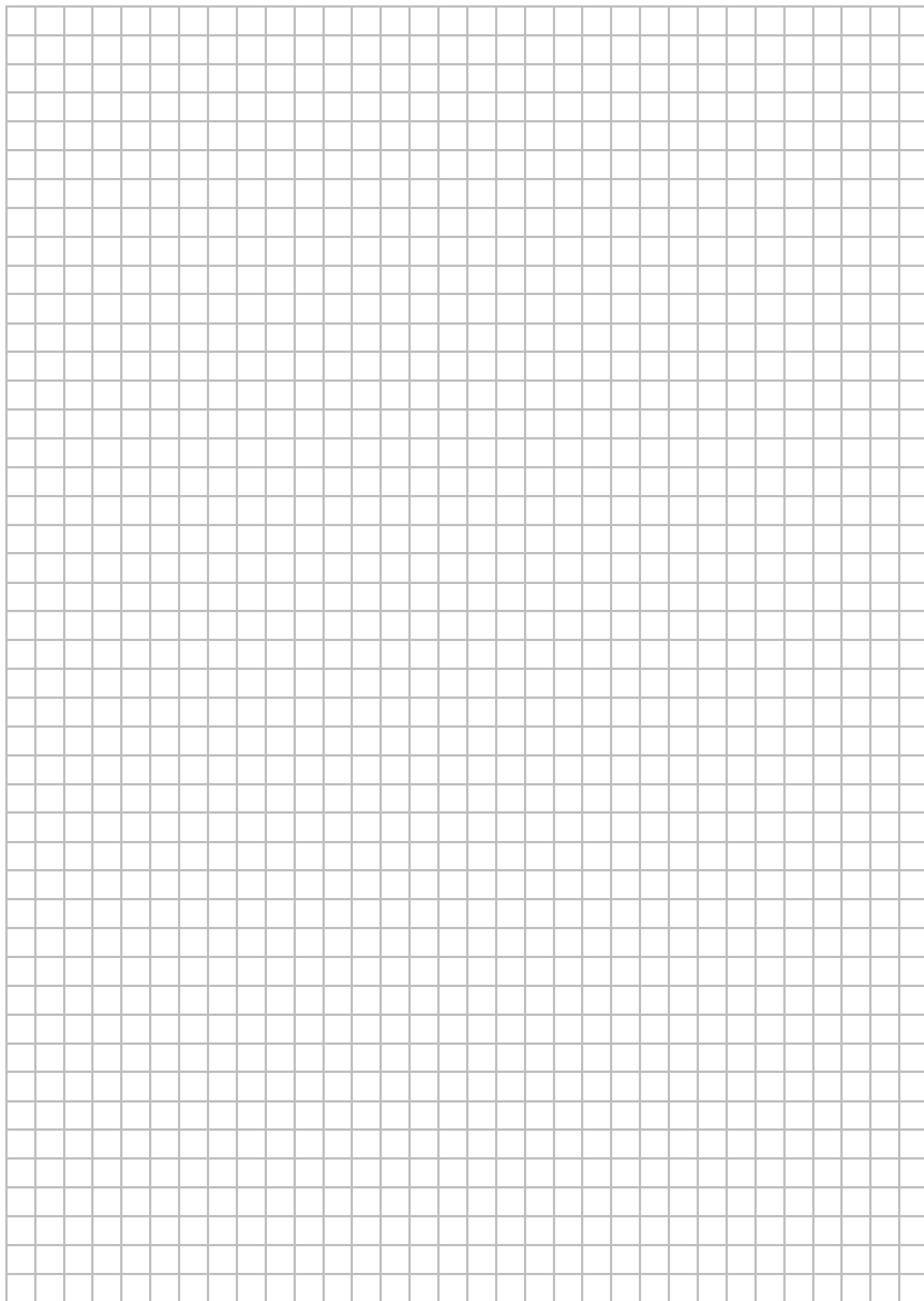
A. 18

B. 15

C. 9

D. 12

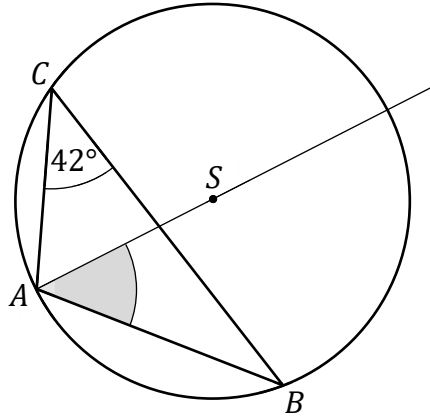
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 23. (0–1) / Завдання 23. (0–1)

W trójkącie ABC , wpisanym w okrąg o środku w punkcie S , kąt ACB ma miarę 42° (zobacz rysunek).

У трикутнику ABC , вписаному в коло з центром в точці S , міра кута ACB дорівнює 42° (дивись рисунок).



Miara kąta ostrego BAS jest równa

Міра гострого кута BAS дорівнює

- A. 42° B. 45° C. 48° D. 69°

Zadanie 24. (0–1) / Завдання 24. (0–1)

Proste k oraz l są określone równaniami

Прямі k та l визначені рівняннями

$$k: y = (m + 1)x + 7$$

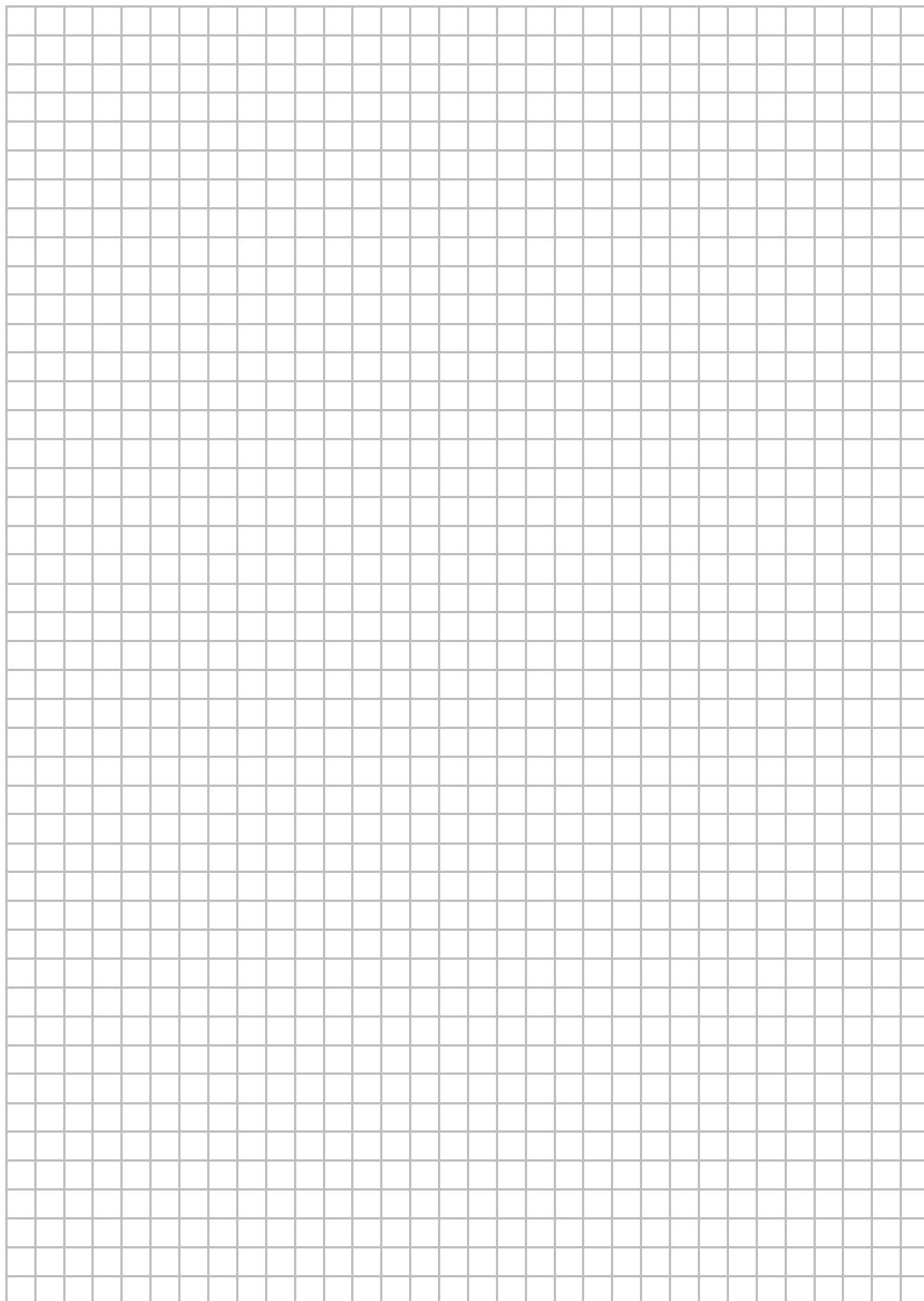
$$l: y = -2x + 7$$

Proste k oraz l są prostopadłe, gdy liczba m jest równa

Прямі k та l є перпендикулярними, якщо число m дорівнює

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

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 25. (0–1) / Завдання 25. (0–1)

Na prostej l o współczynniku kierunkowym $\frac{1}{2}$ leżą punkty $A = (2, -4)$ oraz $B = (0, b)$.
Wtedy liczba b jest równa

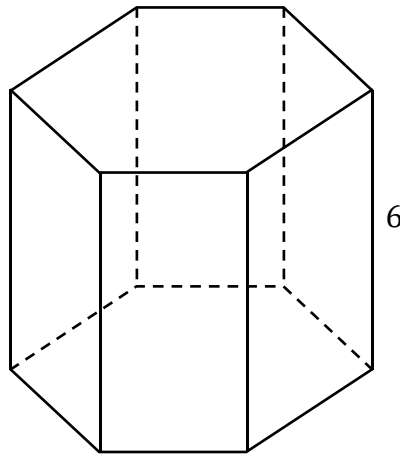
На прямій l , кутовий коефіцієнт якої дорівнює $\frac{1}{2}$, лежать точки $A = (2, -4)$
та $B = (0, b)$. Тоді число b дорівнює

- A. (-5) B. 10 C. (-2) D. 0

Zadanie 26. (0–1) / Завдання 26. (0–1)

Wysokość graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego jest równa 6 (zobacz rysunek).
Pole podstawy tego graniastosłupa jest równe $15\sqrt{3}$.

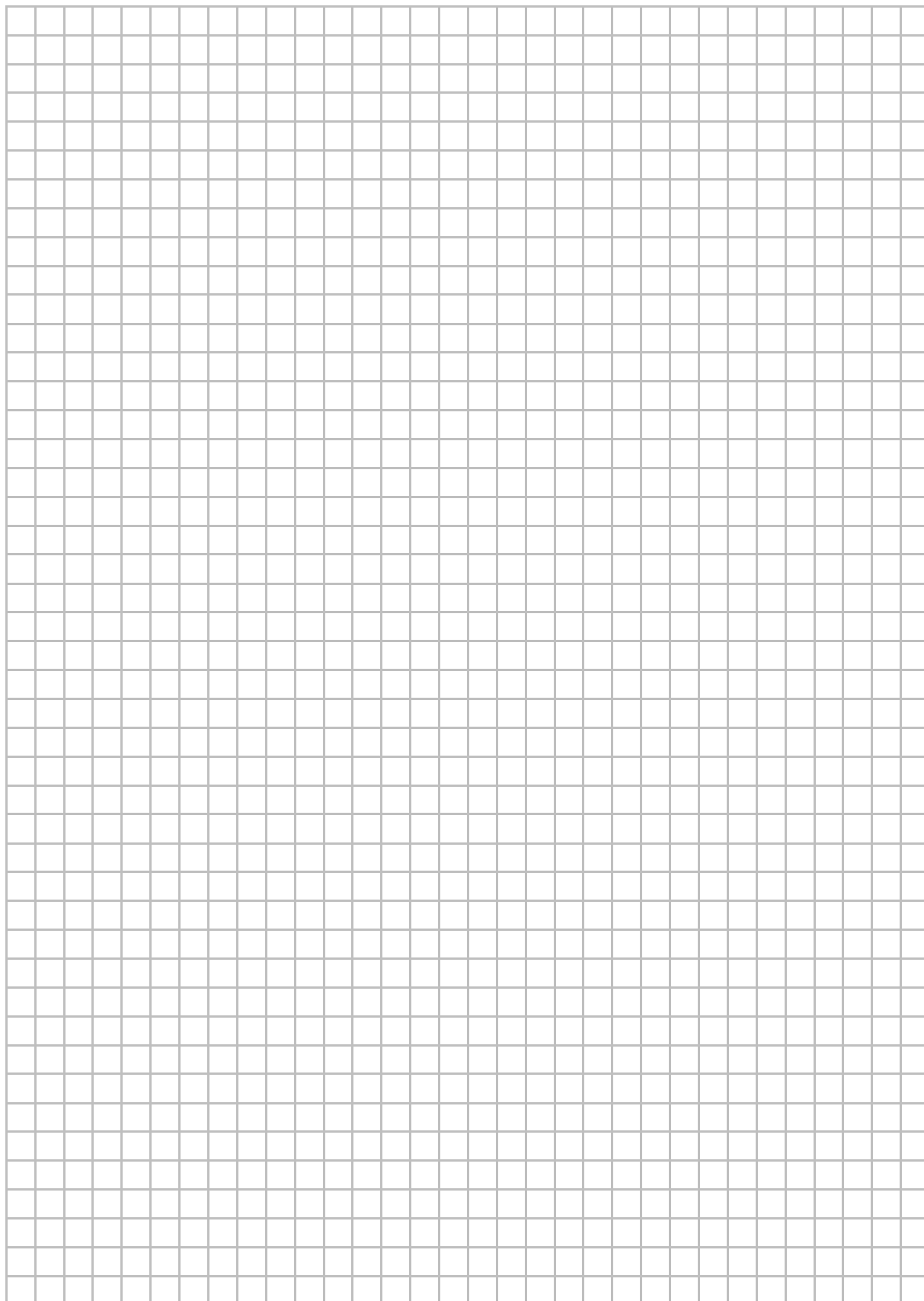
Висота правильної шестикутної призми дорівнює 6 (дивись рисунок). Площа основи
цієї призми дорівнює $15\sqrt{3}$.



Pole jednej ściany bocznej tego graniastosłupa jest równe
Площа однієї бічної грані цієї призми дорівнює

- A. $36\sqrt{10}$ B. 60 C. $6\sqrt{10}$ D. 360

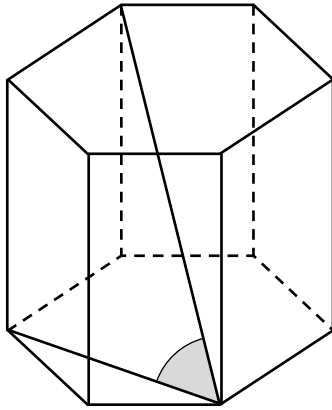
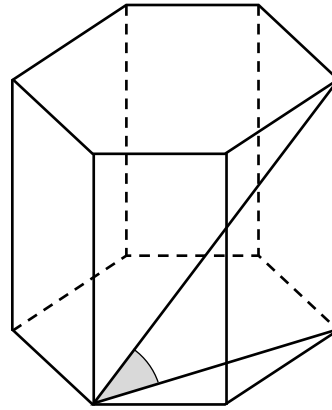
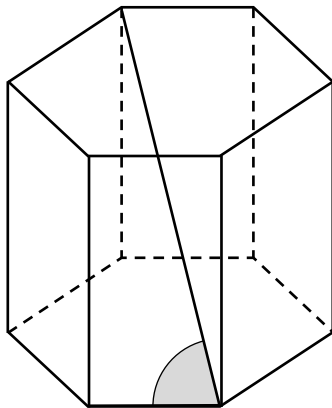
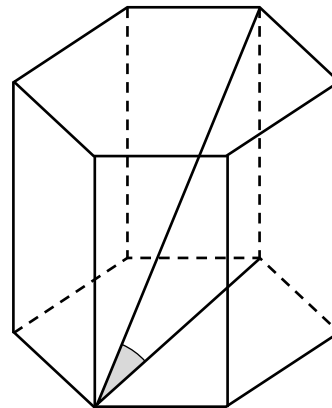
BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 27. (0–1) / Завдання 27. (0–1)

Kąt nachylenia najdłuższej przekątnej graniastopu prawidłowego sześciokątnego do płaszczyzny podstawy jest zaznaczony na rysunku

Кут нахилу найдовшої діагоналі правильної шестикутної призми до площини основи зазначено на рисунку

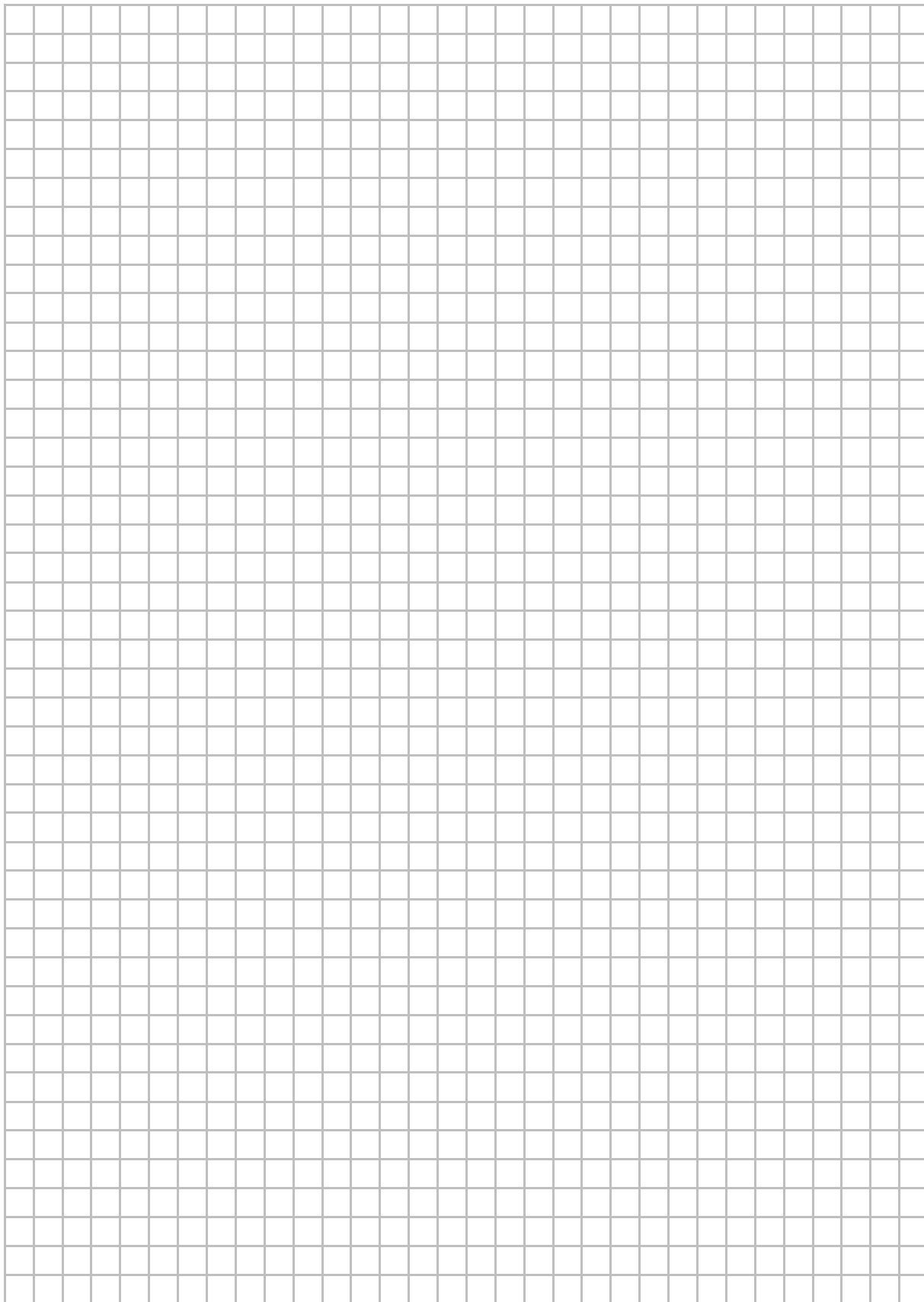
A.**B.****C.****D.****Zadanie 28. (0–1) / Завдання 28. (0–1)**

Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego jest równa 64. Wysokość tego ostrosłupa jest równa 12. Długość krawędzi podstawy tego ostrosłupa jest równa

Об'єм правильної чотирикутної піраміди дорівнює 64. Висота цієї піраміди дорівнює 12. Довжина ребра основи цієї піраміди дорівнює

A. 2**B. 4****C. 6****D. 8**

BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)



Zadanie 29. (0–1) / Завдання 29. (0–1)

Rozważamy wszystkie kody czterocyfrowe utworzone tylko z cyfr 1, 3, 6, 8, przy czym w każdym kodzie każda z tych cyfr występuje dokładnie jeden raz. Liczba wszystkich takich kodów jest równa

Розглядаємо всі чотирицифрові коди, утворені лише з цифр 1, 3, 6, 8, причому у кожному коду кожна з цих цифр з’являється рівно один раз. Кількість усіх таких кодів дорівнює

A. 4

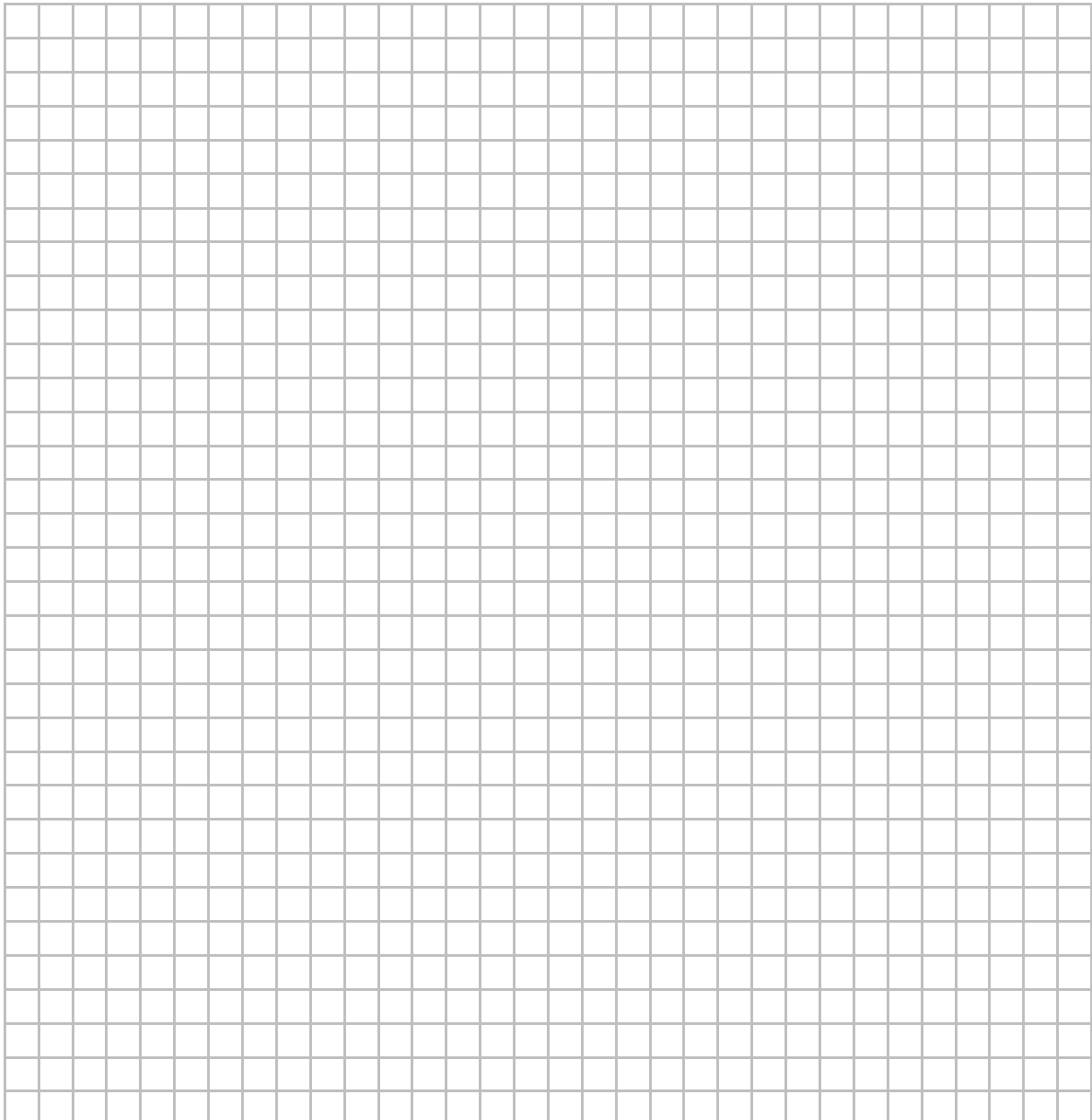
B. 10

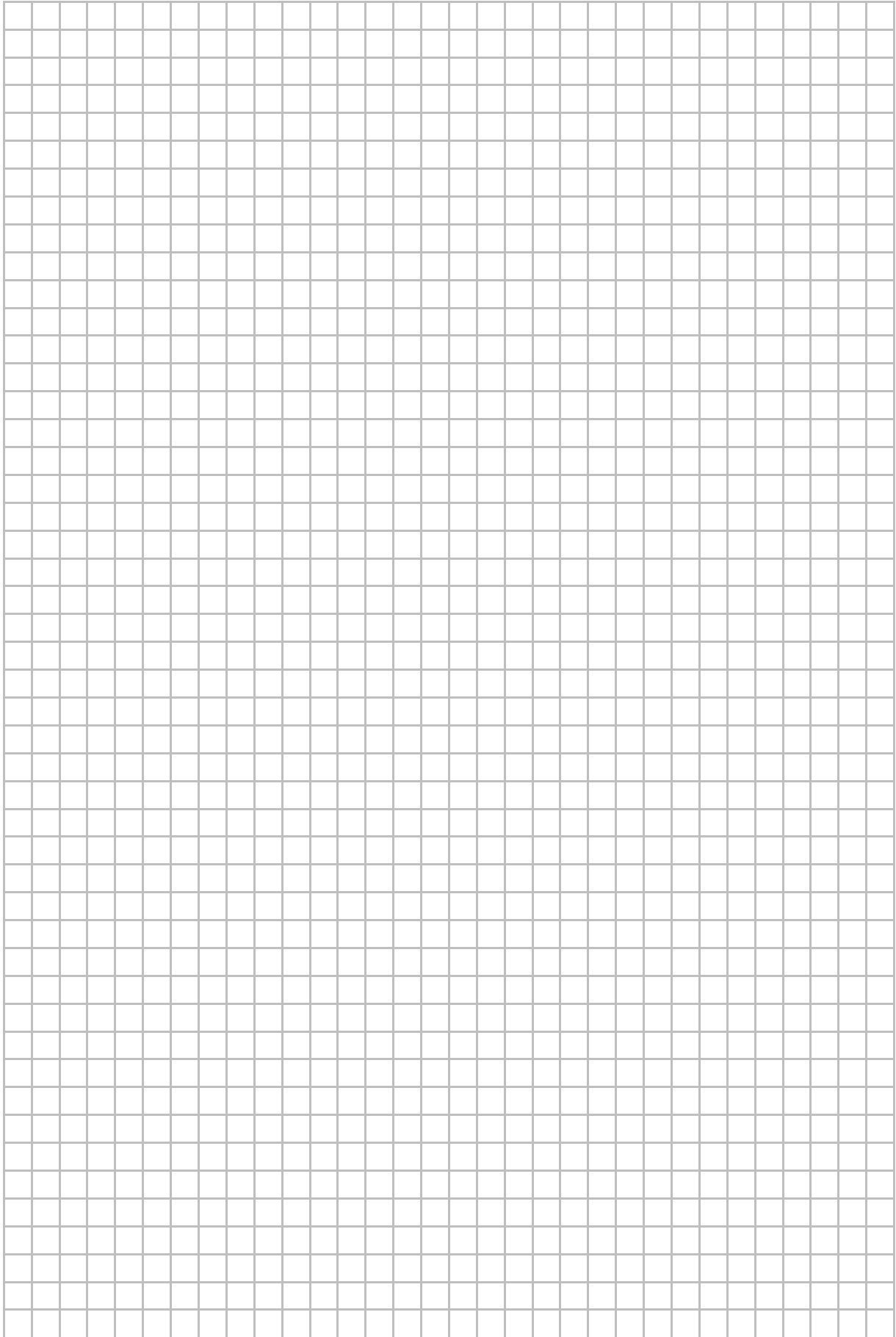
C. 24

D. 16

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

ЧЕРНЕТКА (*не підлягає оцінюванню*)





Zadanie 30. (0–2) / Завдання 30. (0–2)

Rozwiąż nierówność

Розв'яжи нерівність

$$x^2 - 4 \leq 3x$$

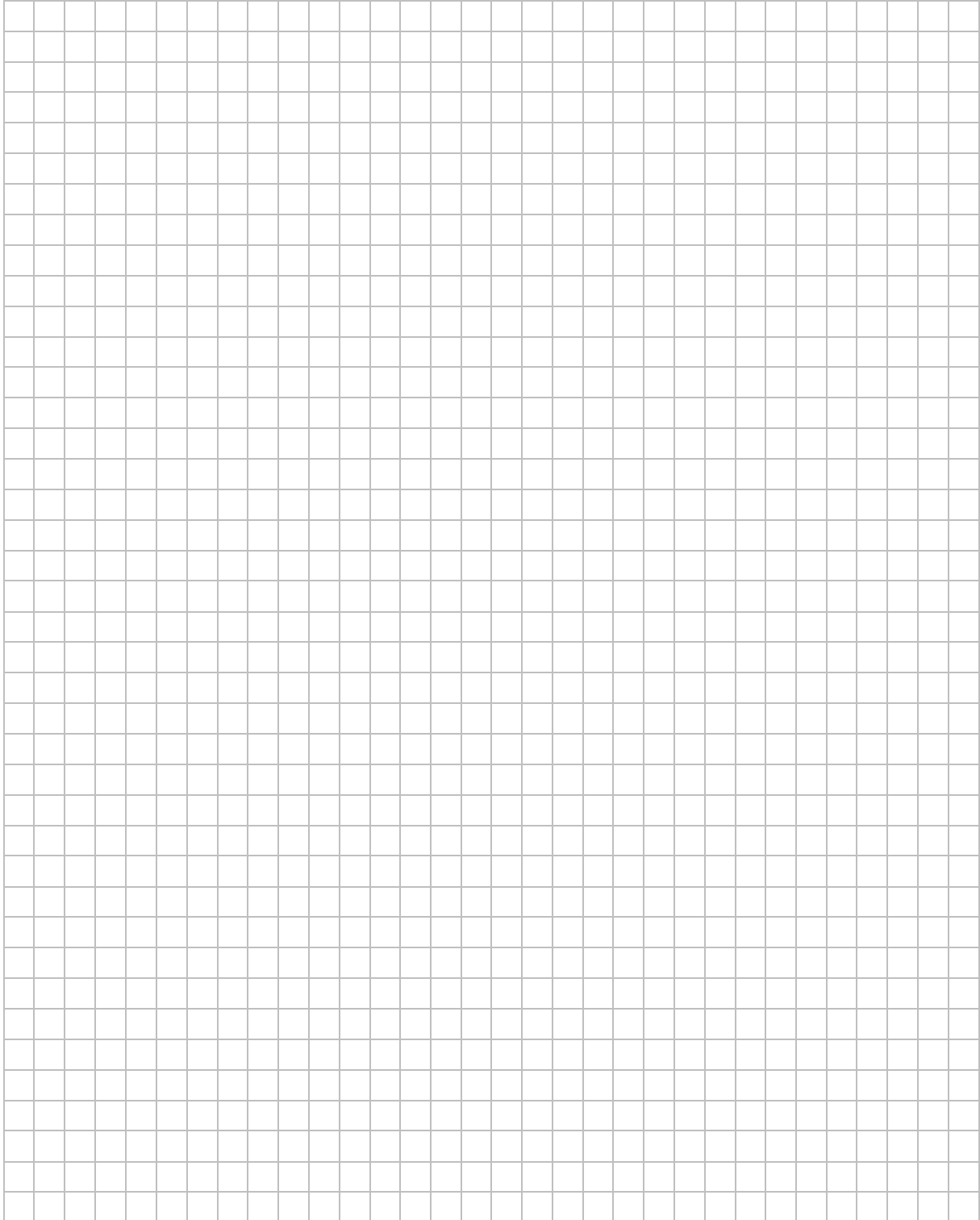


Zadanie 31. (0–2) / Завдання 31. (0–2)

Wykaż, że dla każdej liczby rzeczywistej x i dla każdej liczby rzeczywistej y takich, że $x \neq y$, prawdziwa jest nierówność

Доведи, що для кожного дійсного числа x і для кожного дійсного числа y , причому $x \neq y$, справджується нерівність

$$(3x + y)(x + 3y) > 16xy$$

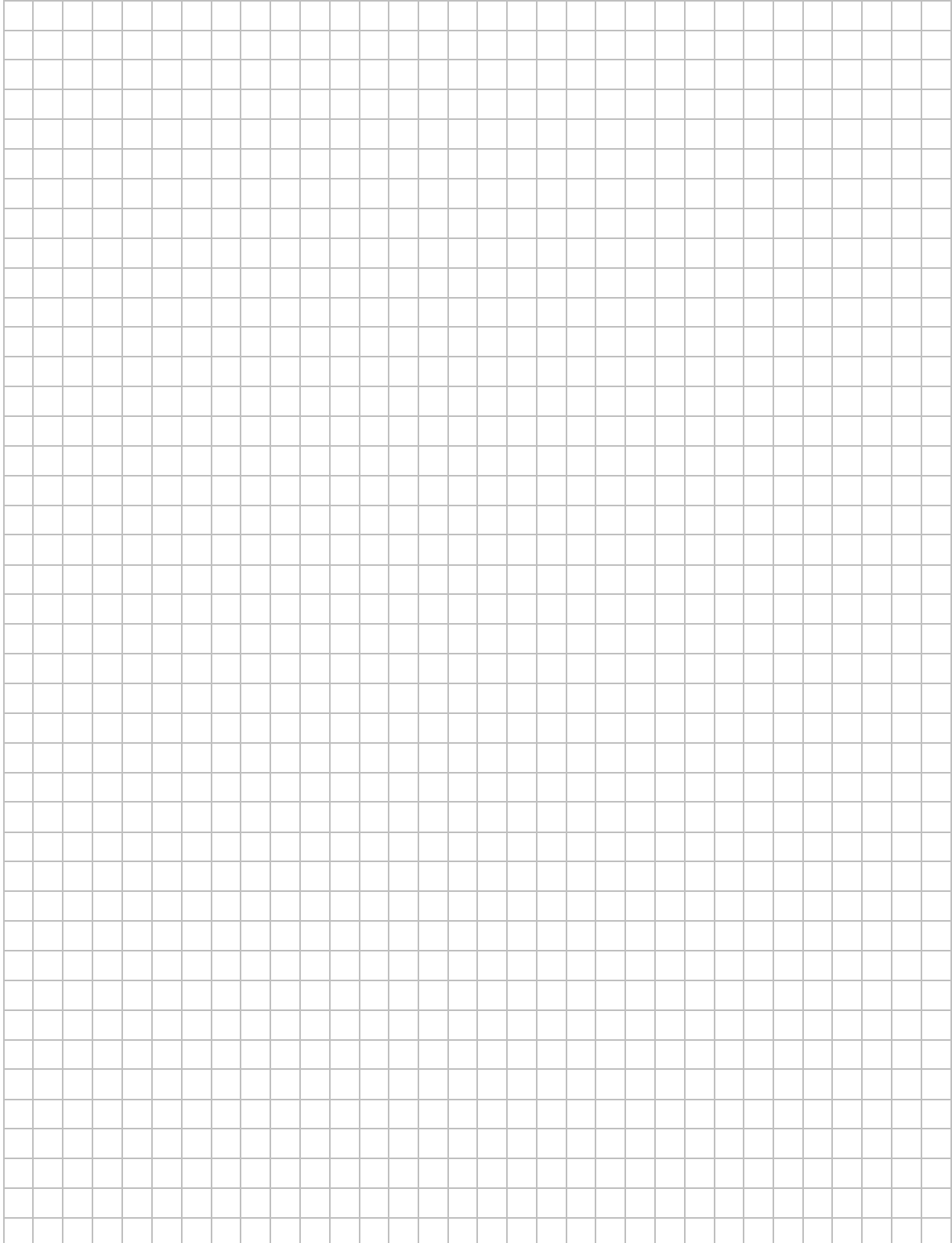


Zadanie 32. (0–2) / Завдання 32. (0–2)

Oś symetrii wykresu funkcji kwadratowej $f(x) = x^2 + bx + c$ jest prosta o równaniu $x = -2$. Jednym z miejsc zerowych funkcji f jest liczba 1. Oblicz współczynniki b oraz c .

Віссю симетрії графіка квадратичної функції $f(x) = x^2 + bx + c$ є пряма $x = -2$.

Одним з нулів функції f є число 1. Обчисли коефіцієнти b та c .



Zadanie 33. (0–2) / Завдання 33. (0–2)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Trzeci wyraz tego ciągu jest równy (-1) , a suma piętnastu początkowych kolejnych wyrazów tego ciągu jest równa (-165) . Oblicz różnicę tego ciągu.

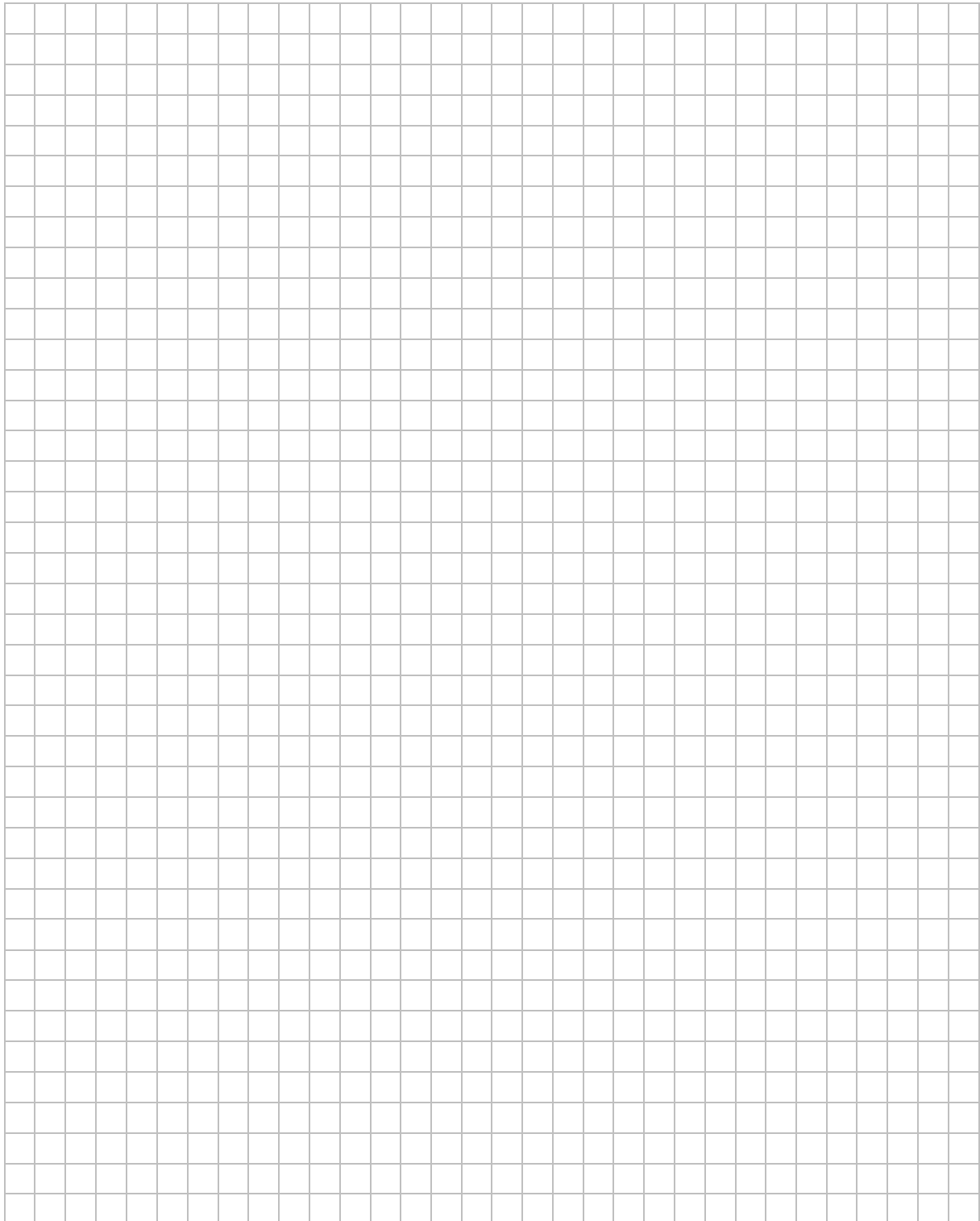
Арифметична прогресія (a_n) визначена для кожного натурального числа $n \geq 1$. Третій член цієї прогресії дорівнює (-1) , а сума перших п'ятнадцяти послідовних членів цієї прогресії дорівнює (-165) . Обчисли різницю цієї прогресії.



Zadanie 34. (0–2) / Завдання 34. (0–2)

Dany jest równoległobok $ABCD$, w którym $A = (-2, 6)$ oraz $B = (10, 2)$. Przekątne AC oraz BD tego równoległoboku przecinają się w punkcie $P = (6, 7)$. Oblicz długość boku BC tego równoległoboku.

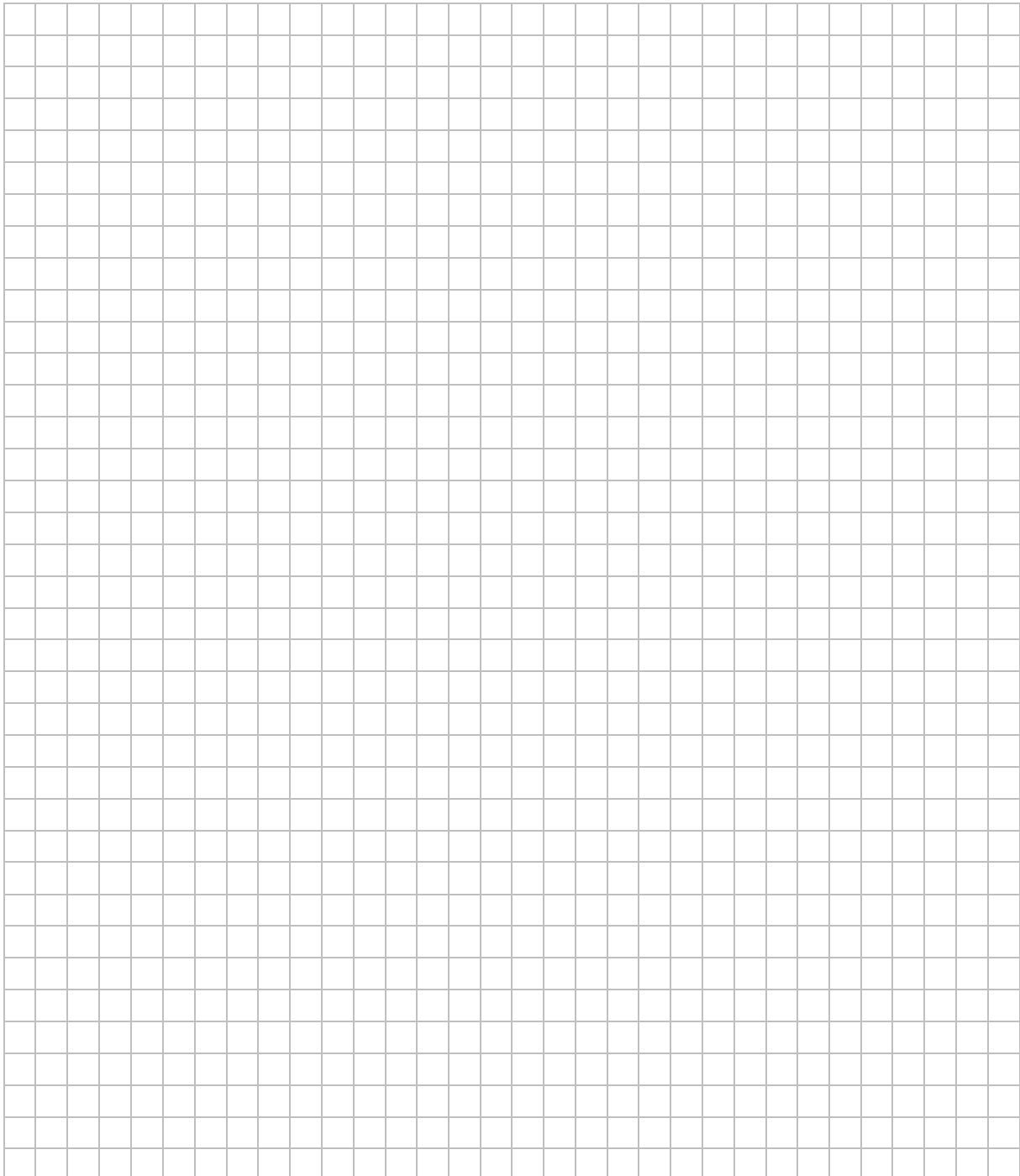
Дано паралелограм $ABCD$, у якому $A = (-2, 6)$ та $B = (10, 2)$. Діагоналі AC та BD цього паралелограма перетинаються у точці $P = (6, 7)$. Обчисли довжину сторони BC цього паралелограма.



Zadanie 35. (0–2) / Завдання 35. (0–2)

Dany jest pięcioelementowy zbiór $K = \{5, 6, 7, 8, 9\}$. Wylosowanie każdej liczby z tego zbioru jest jednakowo prawdopodobne. Ze zbioru K losujemy ze zwracaniem kolejno dwa razy po jednej liczbie i zapisujemy je w kolejności losowania. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia A polegającego na tym, że suma wylosowanych liczb jest liczbą parzystą.

Дано множину $K = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, яка складається з п'яти елементів. Ймовірність випадання кожного числа з цієї множини є однаковою. З множини K два рази послідовно вибираємо з поверненням по одному числу і записуємо їх у послідовному порядку. Обчисли ймовірність події A , яка полягає у тому, що сума вибраних чисел є парним числом.



Zadanie 36. (0–5) / Завдання 36. (0–5)

W graniastosłupie prawidłowym czworokątnym o objętości równej 108 stosunek długości krawędzi podstawy do wysokości graniastosłupa jest równy $\frac{1}{4}$.

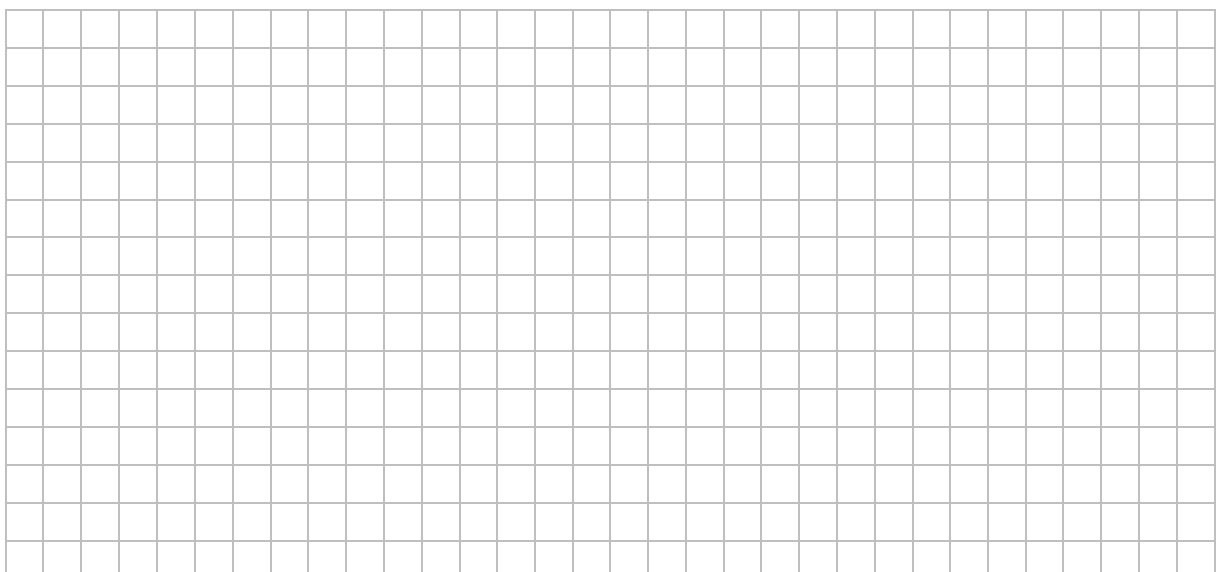
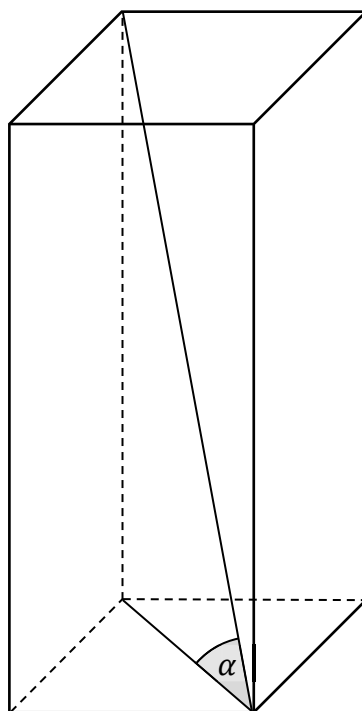
Przekątna tego graniastosłupa jest nachylona do płaszczyzny jego podstawy pod kątem α (zobacz rysunek).

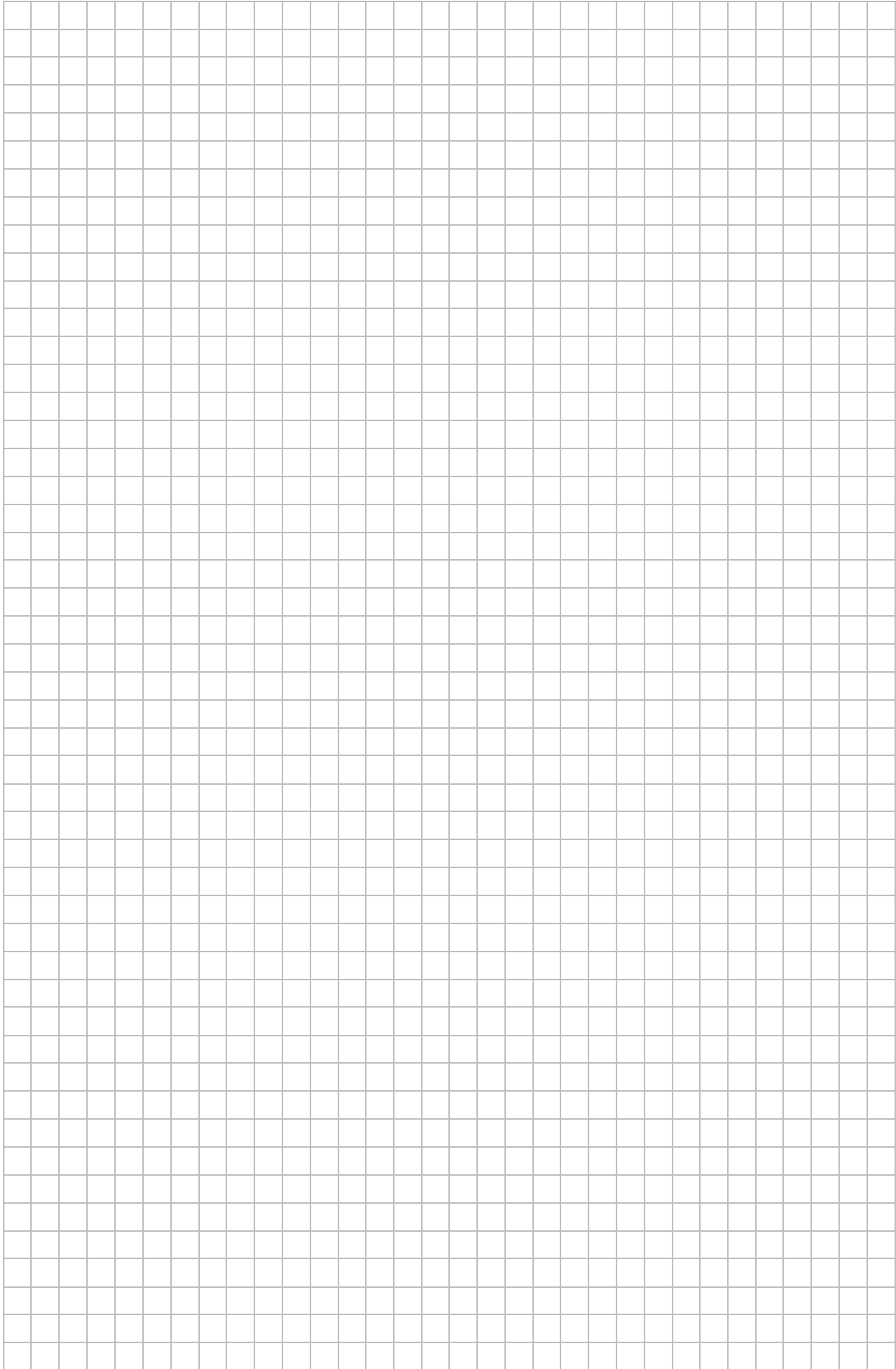
Oblicz cosinus kąta α oraz pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.

У правильній чотирикутній призмі, об'єм якої дорівнює 108, відношення довжини ребра основи до висоти призми дорівнює $\frac{1}{4}$.

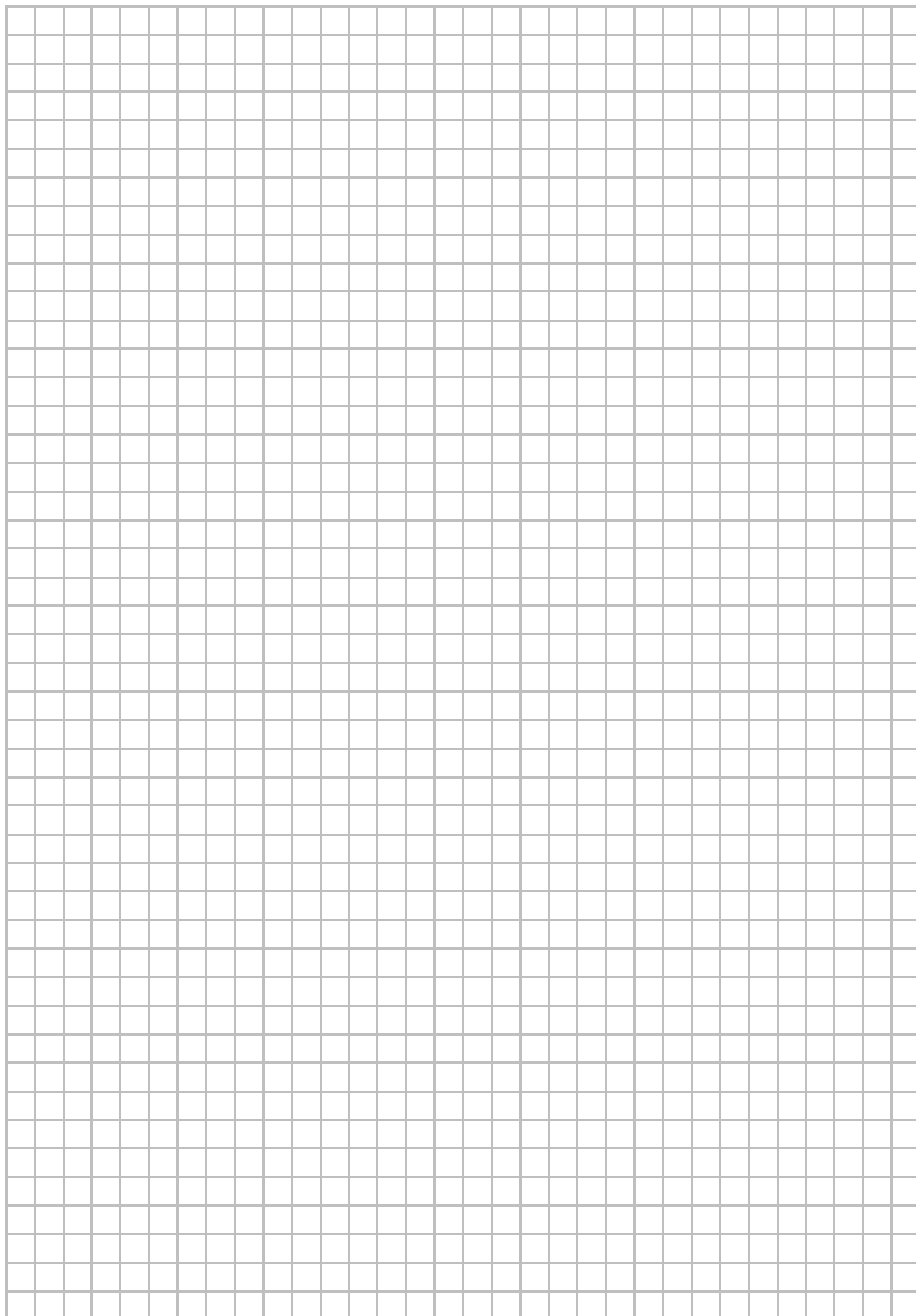
Діагональ цієї призми нахилена до площини її основи під кутом α (дивись рисунок).

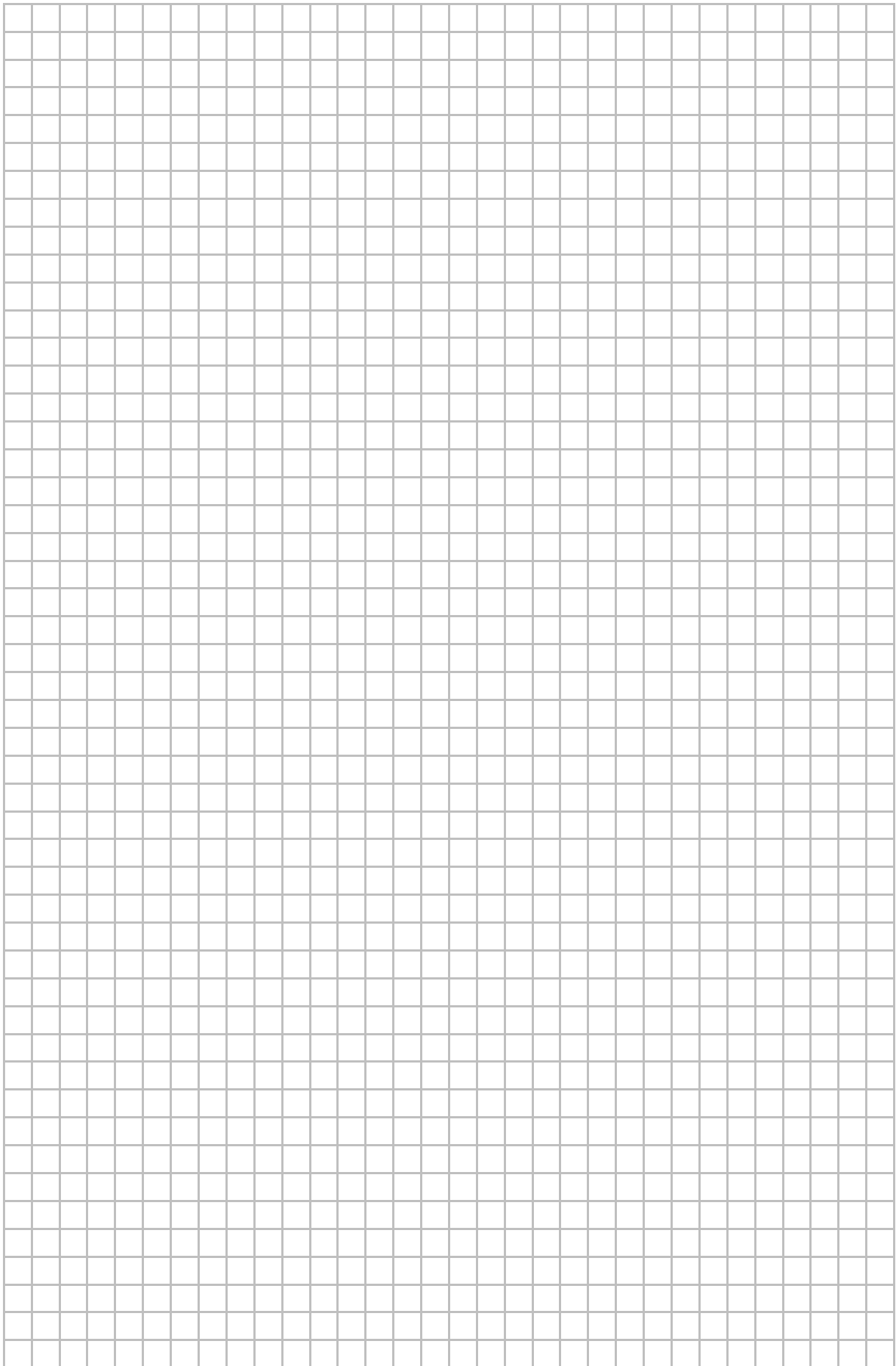
Обчисли косинус кута α та площу повної поверхні цієї призми.





BRUDNOPIS (nie podlega ocenie)
ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)





MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

MATEMATYKA

Poziom podstawowy

Formuła 2015

МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2015

МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2015

МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2015