

ЗАПОВНЮЄ ЕКЗАМЕНОВАНИЙ

КОД

--	--	--

PESEL

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

Місце для наліпки.

Перевір, чи код на наліпці це
M-100.

Якщо так – приклей наліпку.
Якщо ні – повідом учителя.

**Екзамен на атестат
зрілості**

Формула 2023

МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Позначення збірки

MMAU-P0-**100**-2305

ДАТА: **8 травня 2023 р.**

ПОЧАТОК: **9:00**

ЧАС ВИКОНАННЯ: **180 хвилин**

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ: **46**

ЗАПОВНЮЄ ГРУПА СПОСТЕРІГАЧІВ

Uprawnienia zdającego do:

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




Перед початком роботи зі збіркою екзаменаційних завдань

1. Перевір, чи ти отримав/отримала від вчителя **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 вчителя. Не розпакуй її.
3. Якщо ти отримав/отримала **правильну збірку**, то розпакуй її, коли вчитель дасть таку вказівку. Ознайомся з інструкцією на сторінці 2.





Інструкція для екзаменованого

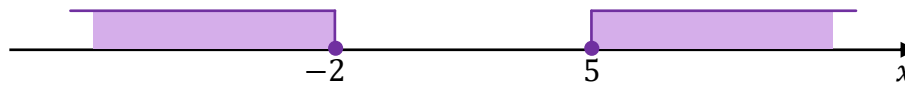
1. Перевір, чи збірка екзаменаційних завдань складається з 31 сторінки (завдання 1–31). Якщо сторінок не вистачає, повідом про це головному спостерігачеві.
2. На першій сторінці збірки та на бланку відповідей напиши свій номер PESEL і приклей наліпку з кодом.
3. Символ , який знаходиться у заголовку завдання, означає, що розв'язок закритого завдання слід перенести на бланк відповідей.
4. Відповіді до закритих завдань познач на бланку відповідей у частині бланка, відведених для екзаменованого. Замалюй  відведених для цього поля. Неправильне позначення обведи колом  і познач правильну відповідь.
5. Пам'ятай, що відсутність аргументів або важливих обчислень при вирішенні відкритого завдання може призвести до того, що ти не отримаєш за цей розв'язок повну кількість балів.
6. Розв'язки завдань і відповіді записуй у відведених для цього місцях.
7. Не записуй жодних символів у табличках, відведених для екзаменатора. Таблички розміщені на полях біля відповідних завдань.
8. Пиши розбірливо і користуйся тільки кульковою/чорнильною ручкою з чорним стрижнем/чорнилом.
9. Не використовуй коректор, чітко закреслюй помилкові записи.
10. Пам'ятай, що записи в чернетці не будуть оцінюватися.
11. Ти можеш користуватися *Вибраними математичними формулами*, циркулем, лінійкою та простим калькулятором. Переконайся, що ти отримав/отримала брошуру з такою обкладинкою, як показано нижче.



**Екзаменаційні завдання надруковані
на наступних сторінках.**

Завдання 1. (0–1)

На числовій осі зазначено об'єднання проміжків.



Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Зазначена на осі множина – це множина усіх розв'язків нерівності

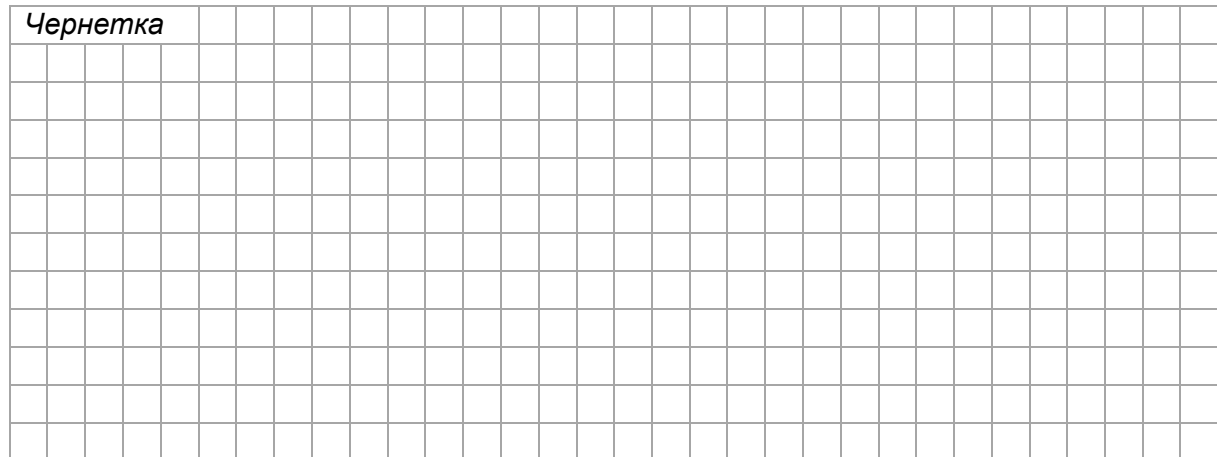
A. $|x - 3,5| \geq 1,5$

B. $|x - 1,5| \geq 3,5$

C. $|x - 3,5| \leq 1,5$

D. $|x - 1,5| \leq 3,5$

Чернетка

**Завдання 2. (0–1)**

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Число $\sqrt[3]{-\frac{27}{16}} \cdot \sqrt[3]{2}$ дорівнює

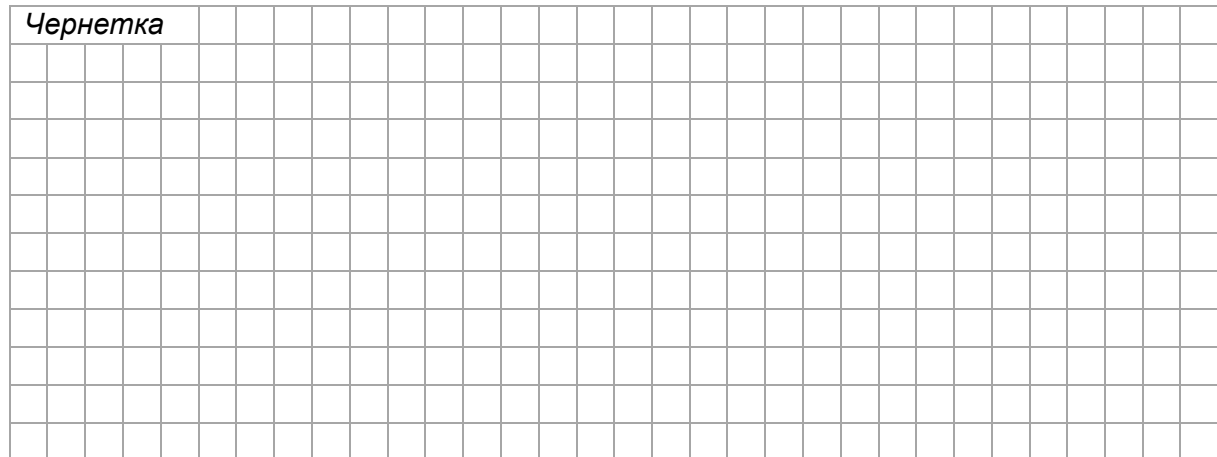
A. $(-\frac{3}{2})$

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $(-\frac{2}{3})$

Чернетка

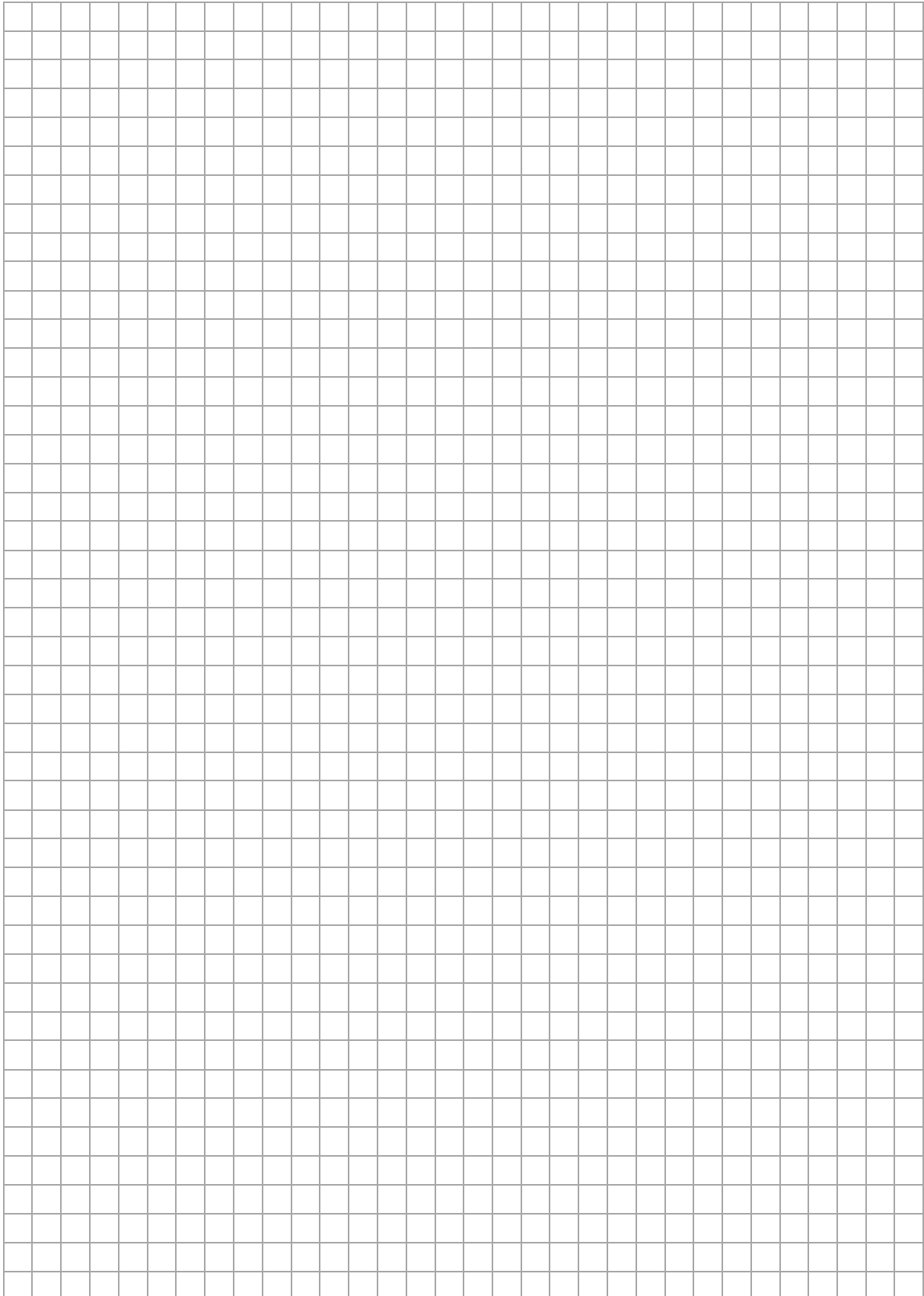


Завдання 3. (0–2)

Доведи, що для кожного натурального числа $n \geq 1$ число $(2n + 1)^2 - 1$ є кратним 8.

3.

0–1–2



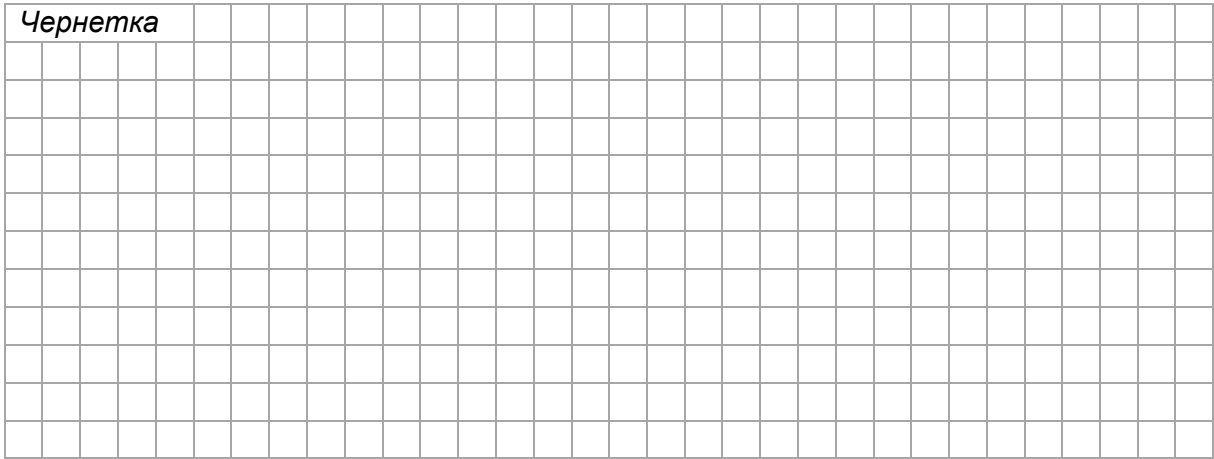
Завдання 8. (0–1)

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Рівняння $\frac{(x+1)(x-1)^2}{(x-1)(x+1)^2} = 0$ у множині дійсних чисел

- A. не має розв'язку.
B. має точно один розв'язок: -1 .
C. має точно один розв'язок: 1 .
D. має точно два розв'язки: -1 та 1 .

Чернетка



9.

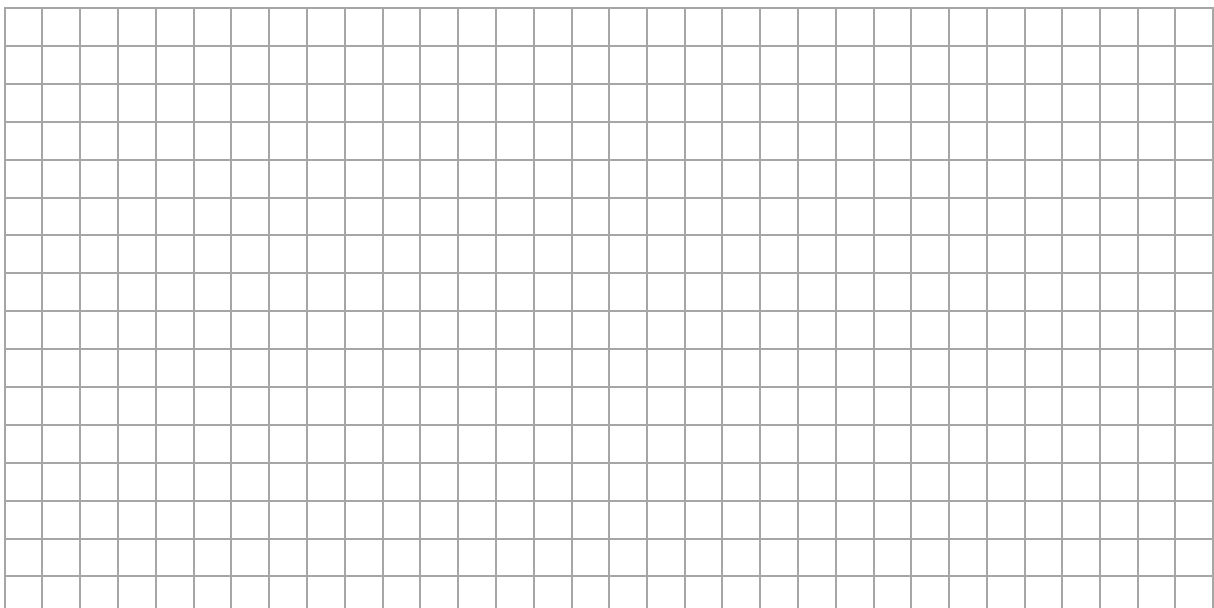
0–1–
2–3

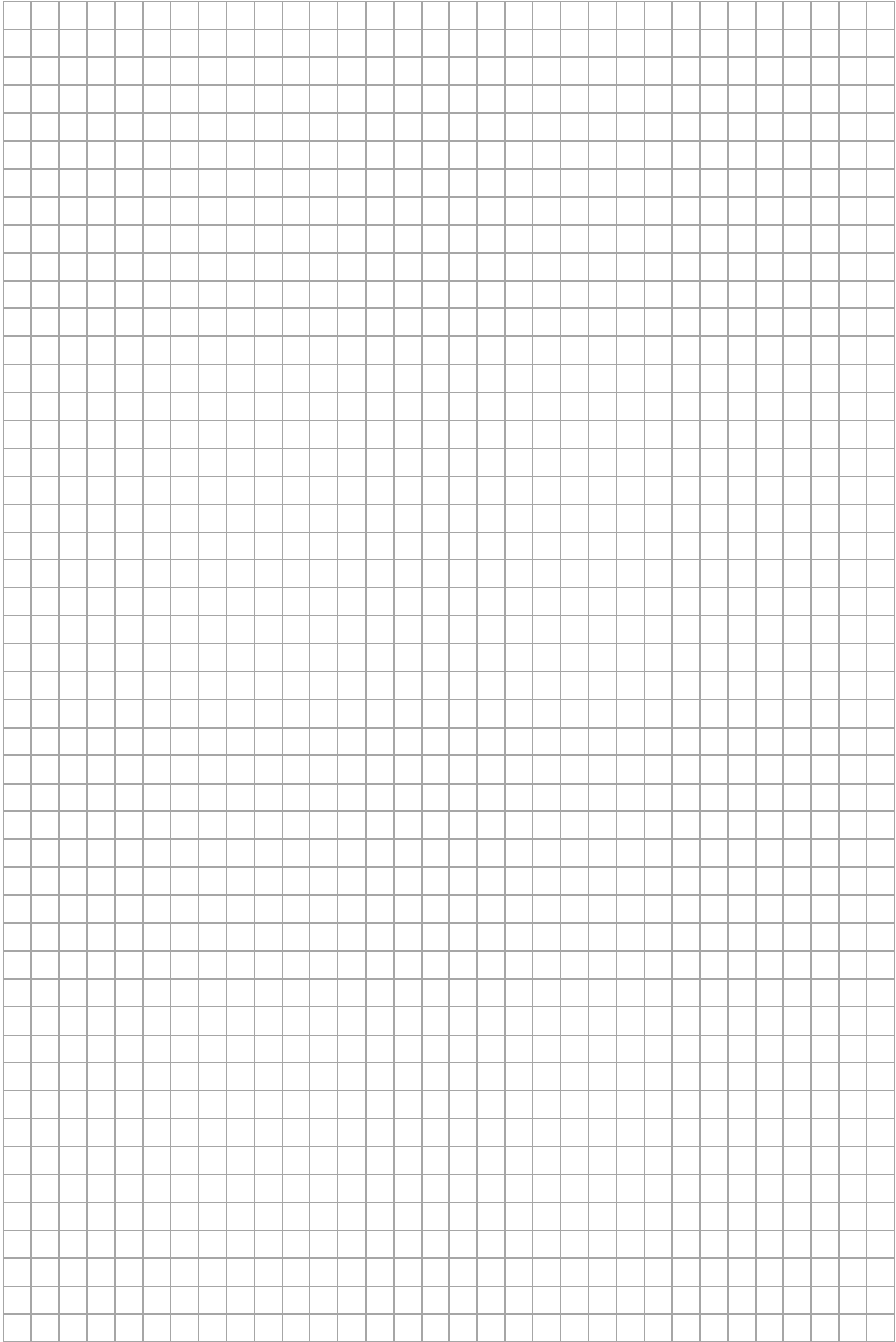
Завдання 9. (0–3)


Розв'яжи рівняння

$$3x^3 - 2x^2 - 12x + 8 = 0$$

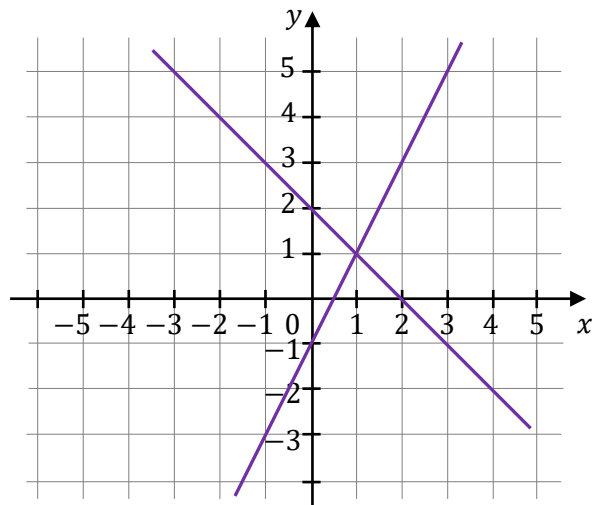
Запиши обчислення.





Завдання 10. (0–1) 

На рисунку представлено геометричну інтерпретацію в декартовій системі координат (x, y) однієї з записаних нижче систем рівнянь A–D.

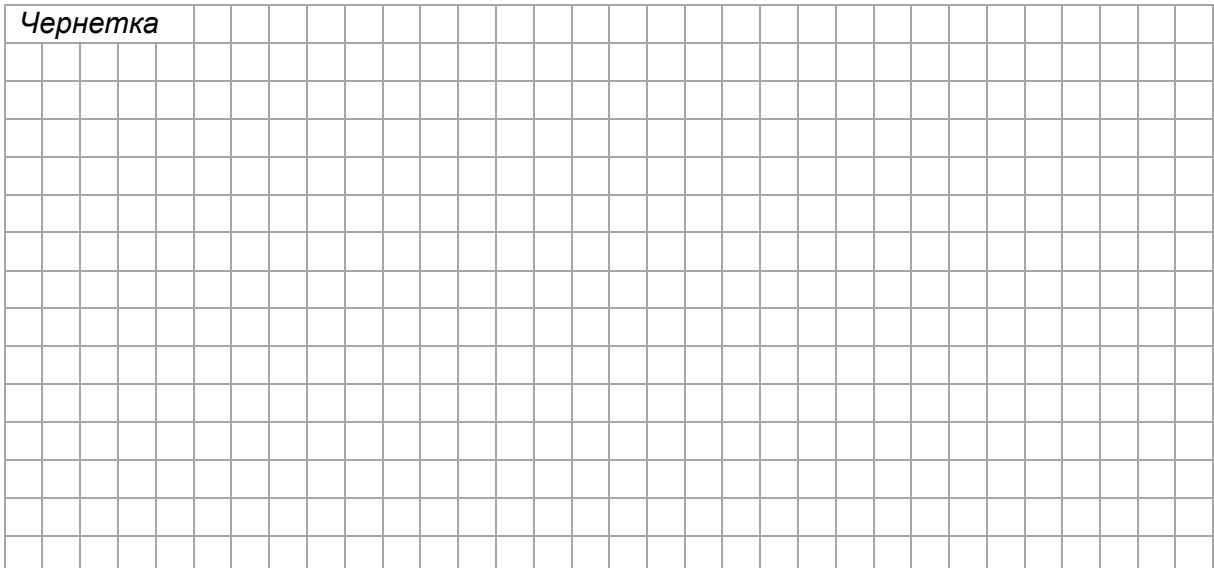


Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Система рівнянь, геометрична інтерпретація якої представлена на рисунку, це

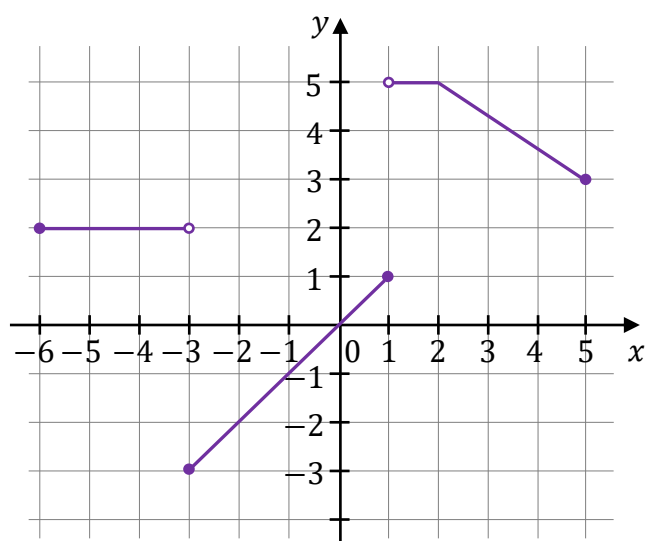
- A. $\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$
- B. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = -2x - 1 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = 2x - 1 \end{cases}$

Чернетка



Завдання 12.

У декартовій системі координат (x, y) побудовано графік функції $y = f(x)$ (дивись рисунок).



Завдання 12.1. (0–1)

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Областю функції f є множина

- A. $[-6, 5]$ B. $(-6, 5)$ C. $(-3, 5]$ D. $[-3, 5]$

Чернетка

Завдання 12.2. (0–1)


Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Найбільше значення функції f на проміжку $[-4, 1]$ дорівнює

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 5

Чернетка



Завдання 14. (0–1) 

Одним з нулів квадратичної функції f є число (-5) . Перша координата вершини параболи, яка є графіком функції f , дорівнює 3 .

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Другим нулем функції f є число

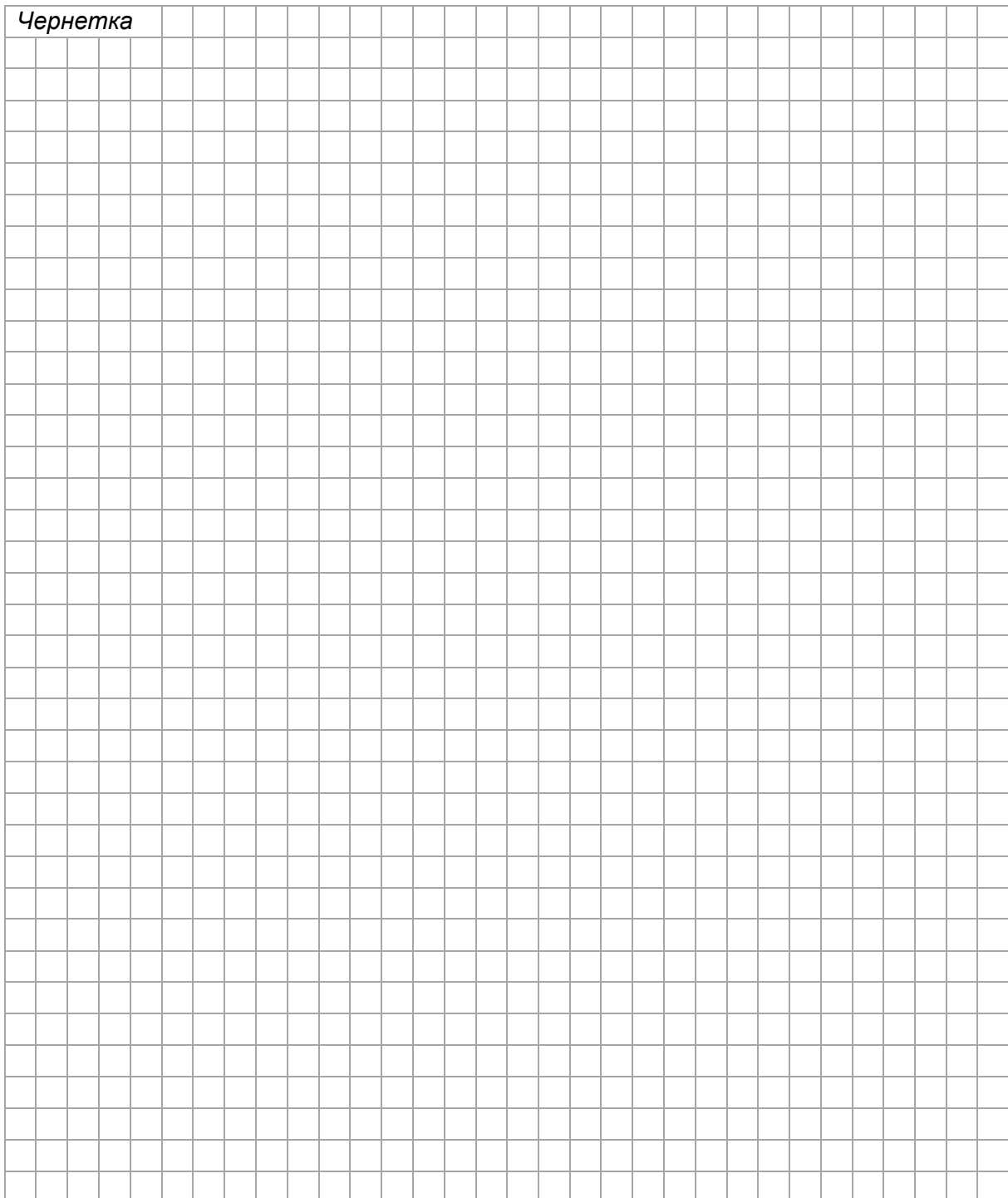
A. 11

B. 1

C. (-1)

D. (-13)

Чернетка



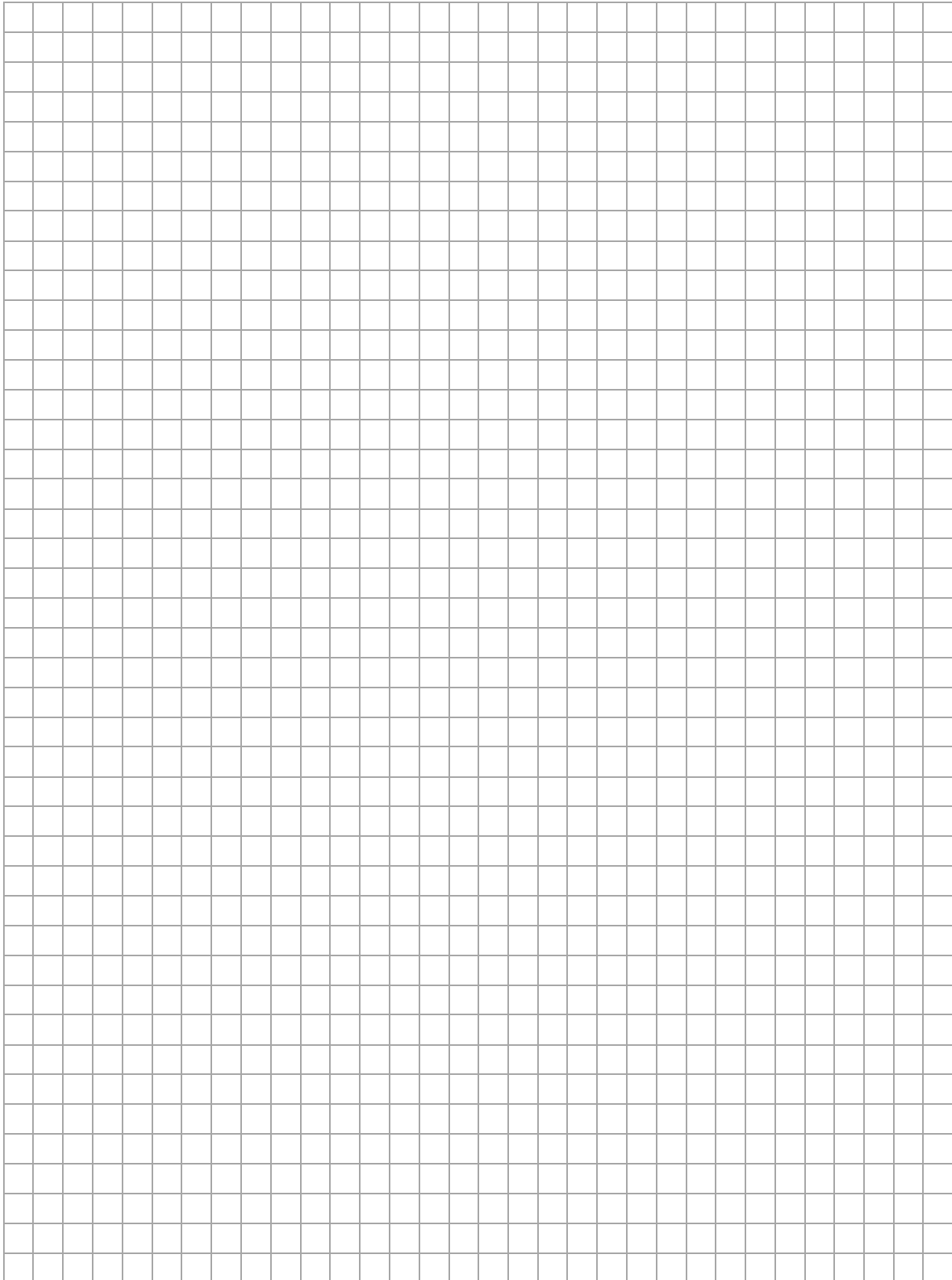
Завдання 17. (0–2)

Пан Станіслав сплатив позику у розмірі 8910 зл за вісімнадцять платежів. Кожен наступний платіж був менший ніж попередній на 30 зл.

17.

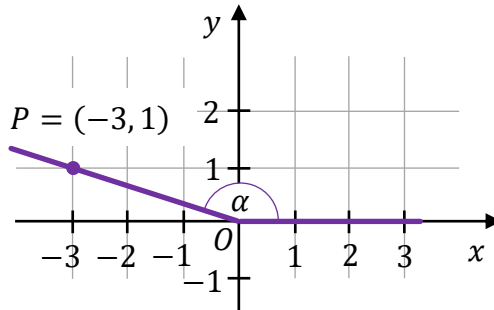
0–1–2

Обчисли розмір першого платежу. Запиши обчислення.



Завдання 18. (0–1)

У декартовій системі координат (x, y) зазначено кут α з вершиною в точці $O = (0, 0)$. Один з променів цього кута збігається з додатною піввіссю Ox , а другий проходить через точку $P = (-3, 1)$ (дивись рисунок).



Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Тангенс кута α дорівнює

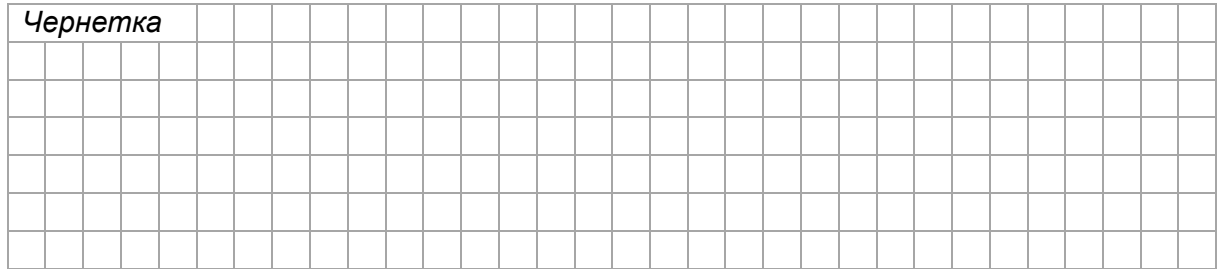
A. $\frac{1}{\sqrt{10}}$

B. $\left(-\frac{3}{\sqrt{10}}\right)$

C. $\left(-\frac{3}{1}\right)$

D. $\left(-\frac{1}{3}\right)$

Чернетка

**Завдання 19. (0–1)**

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Для кожного гострого кута α вираз $\sin^4 \alpha + \sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$ дорівнює

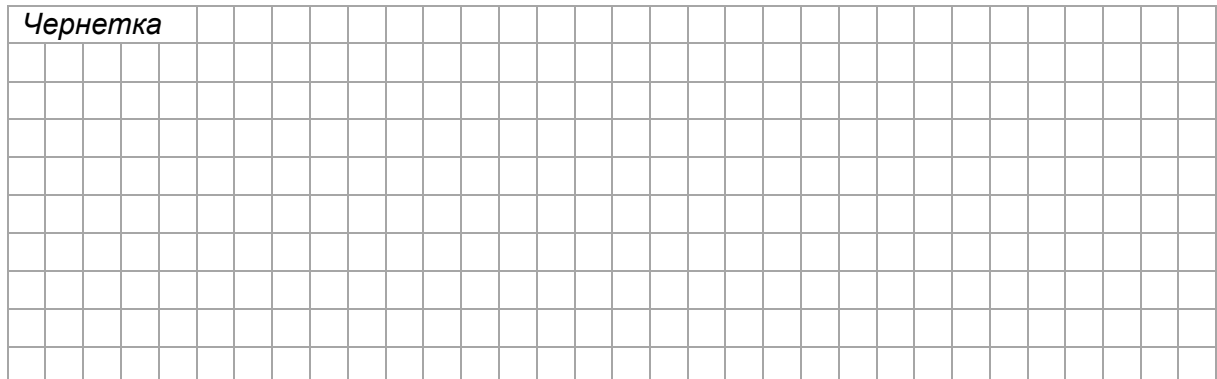
A. $\sin^2 \alpha$


B. $\sin^6 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$

C. $\sin^4 \alpha + 1$

D. $\sin^2 \alpha \cdot (\sin \alpha + \cos \alpha) \cdot (\sin \alpha - \cos \alpha)$

Чернетка



Завдання 20. (0–1) 

У ромбі зі стороною завдовжки $6\sqrt{2}$ міра тупого кута дорівнює 150° .

Закінчи речення. Вибери правильну відповідь серед поданих.

Добуток довжин діагоналей цього ромба дорівнює

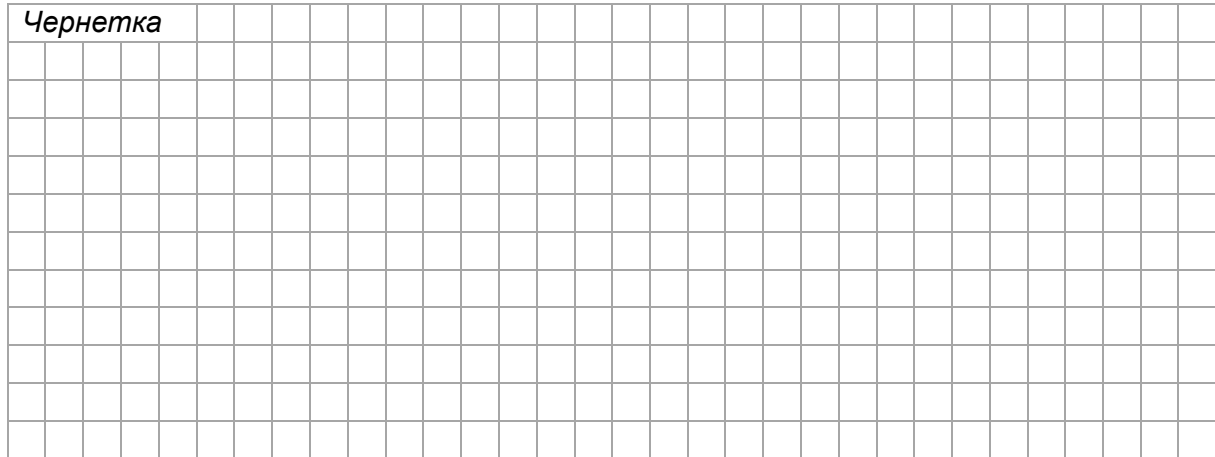
A. 24


B. 72

C. 36

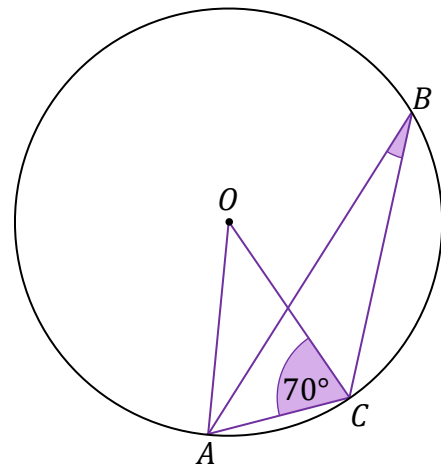
D. $36\sqrt{2}$

Чернетка



Завдання 21. (0–1) 

Точки A, B, C лежать на колі з центром в точці O .
Міра кута ACO дорівнює 70° (дивись рисунок).



Закінчи речення.

Вибери правильну відповідь серед поданих.

Міра гострого кута ABC дорівнює

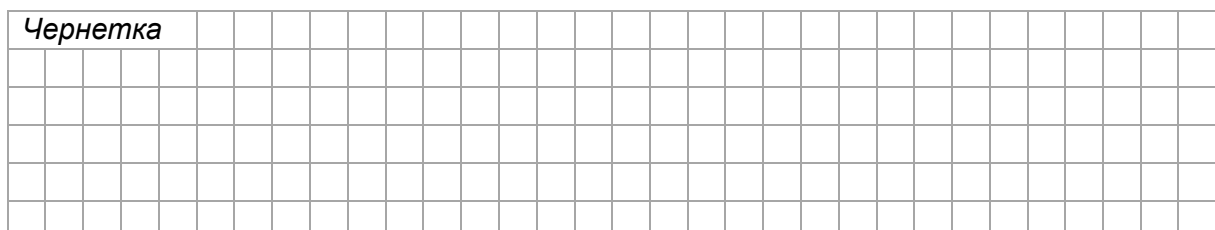
A. 10°

B. 20°

C. 35°

D. 40°

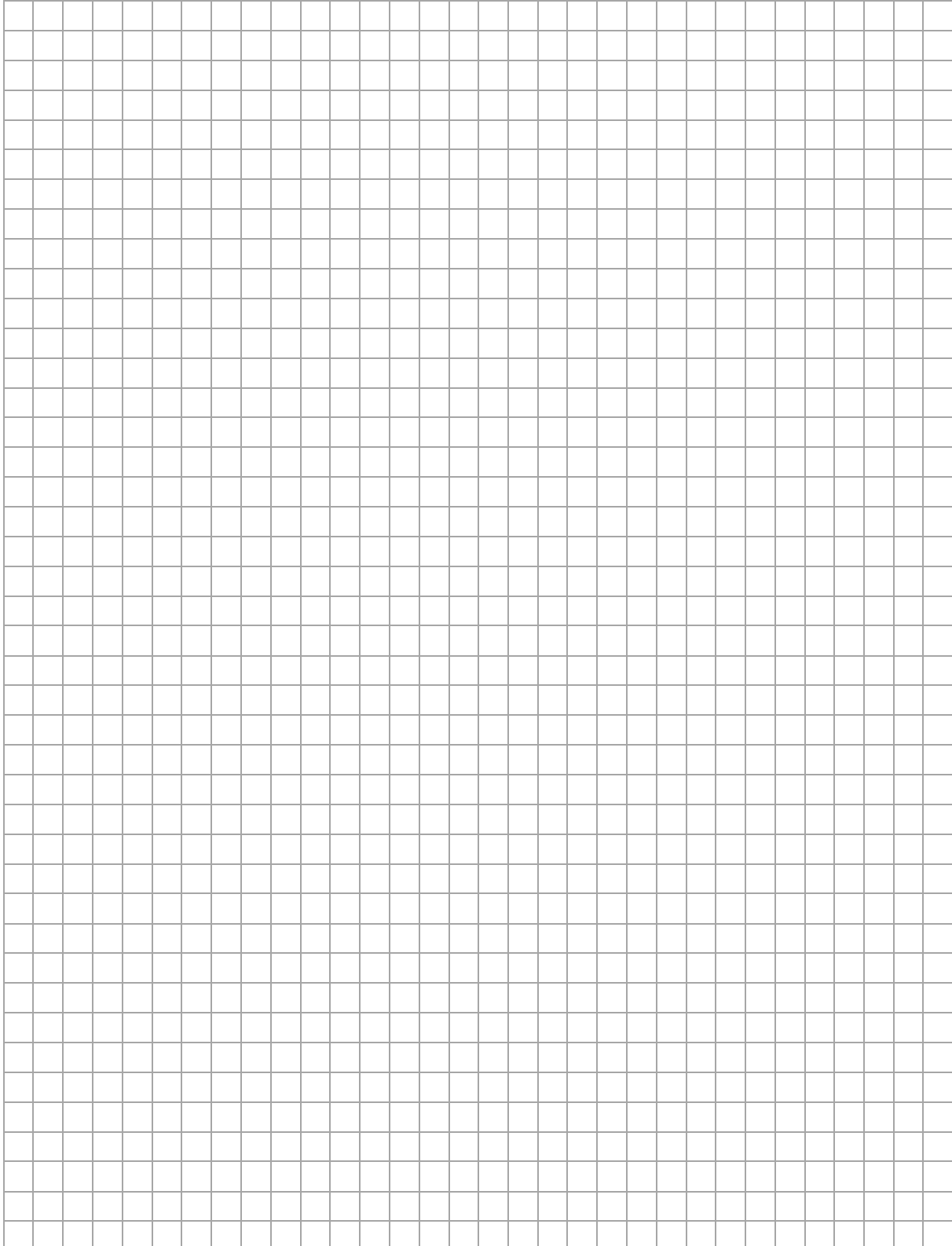
Чернетка



Завдання 22. (0–2)

Прямокутні трикутники T_1 і T_2 є подібними. Довжини катетів трикутника T_1 дорівнюють 5 і 12. Довжина гіпотенузи трикутника T_2 дорівнює 26.


Обчисли площу трикутника T_2 . Запиши обчислення.



22.

0–1–2



Завдання 23. (0–1) 

У декартовій системі координат (x, y) дано прямі k та l , описані рівняннями

$$k: y = \frac{2}{3}x$$

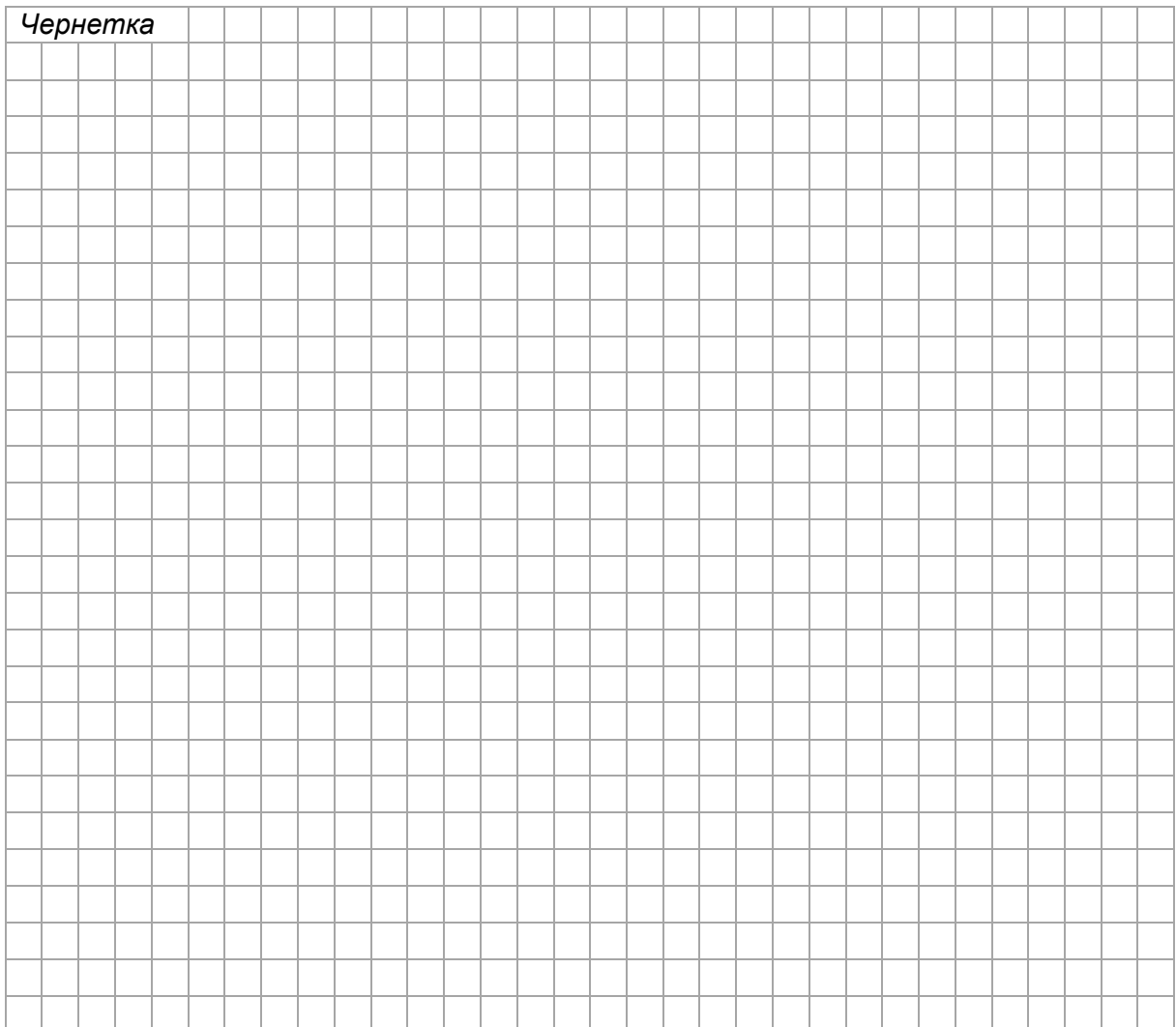
$$l: y = -\frac{3}{2}x + 13$$

Закінчи речення. Вибери відповідь А або В та відповідь 1., 2. або 3.

Прямі k та l

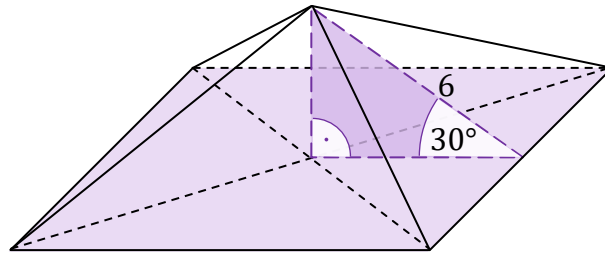
А.	є перпендикулярними	і перетинаються в точці P з координатами	1.	$(-6, -4)$
			2.	$(6, 4)$
В.	не є перпендикулярними		3.	$(-6, 4)$

Чернетка



Завдання 26. (0–4)

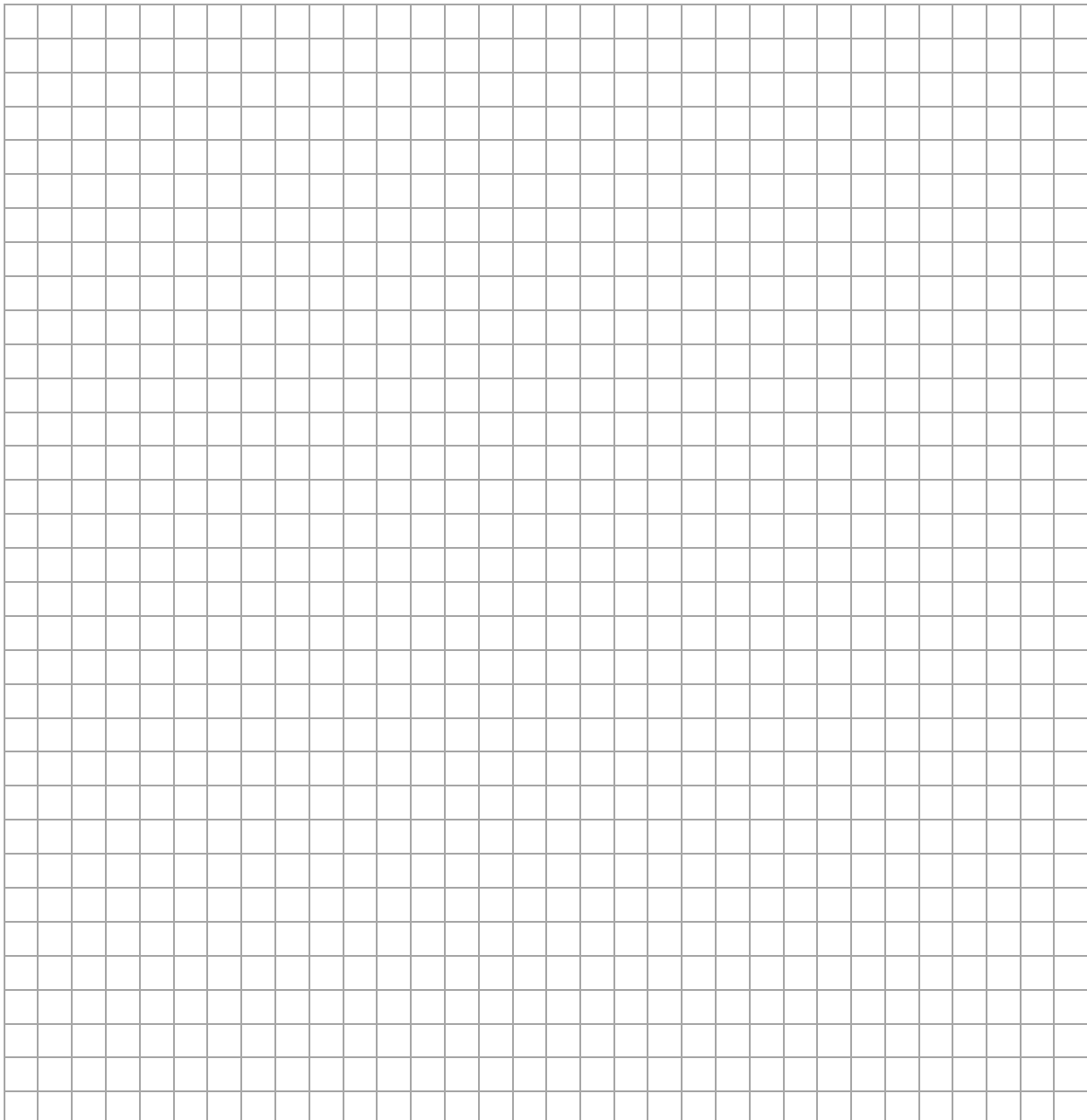
Дано правильну чотирикутну піраміду. Висота бічної грані цієї піраміди дорівнює 6, і вона нахилена до площини основи під кутом 30° (дивись рисунок).

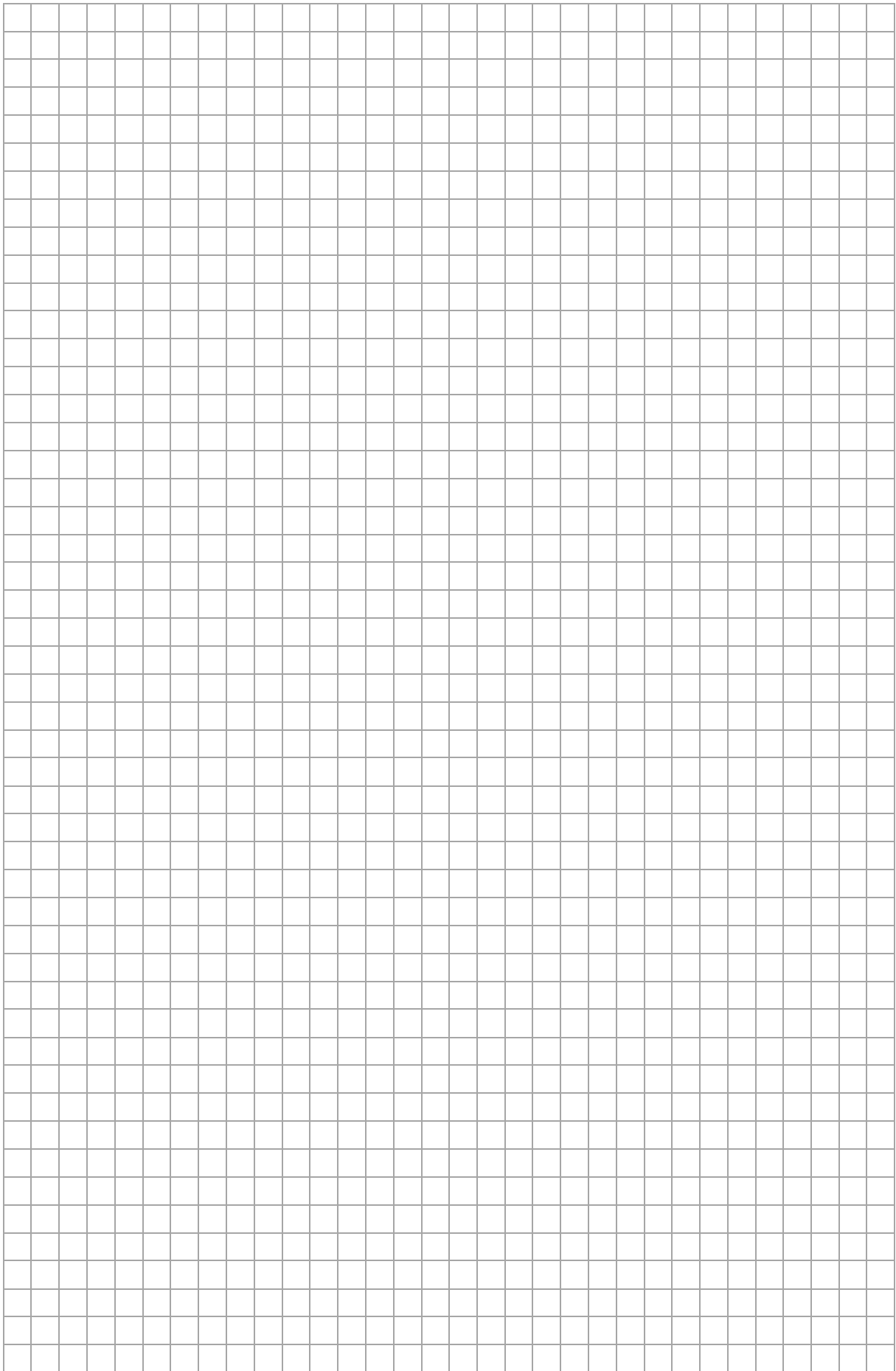


26.

0–1–
2–3–4

Обчисли об'єм і площу повної поверхні цієї піраміди. Запиши обчислення.





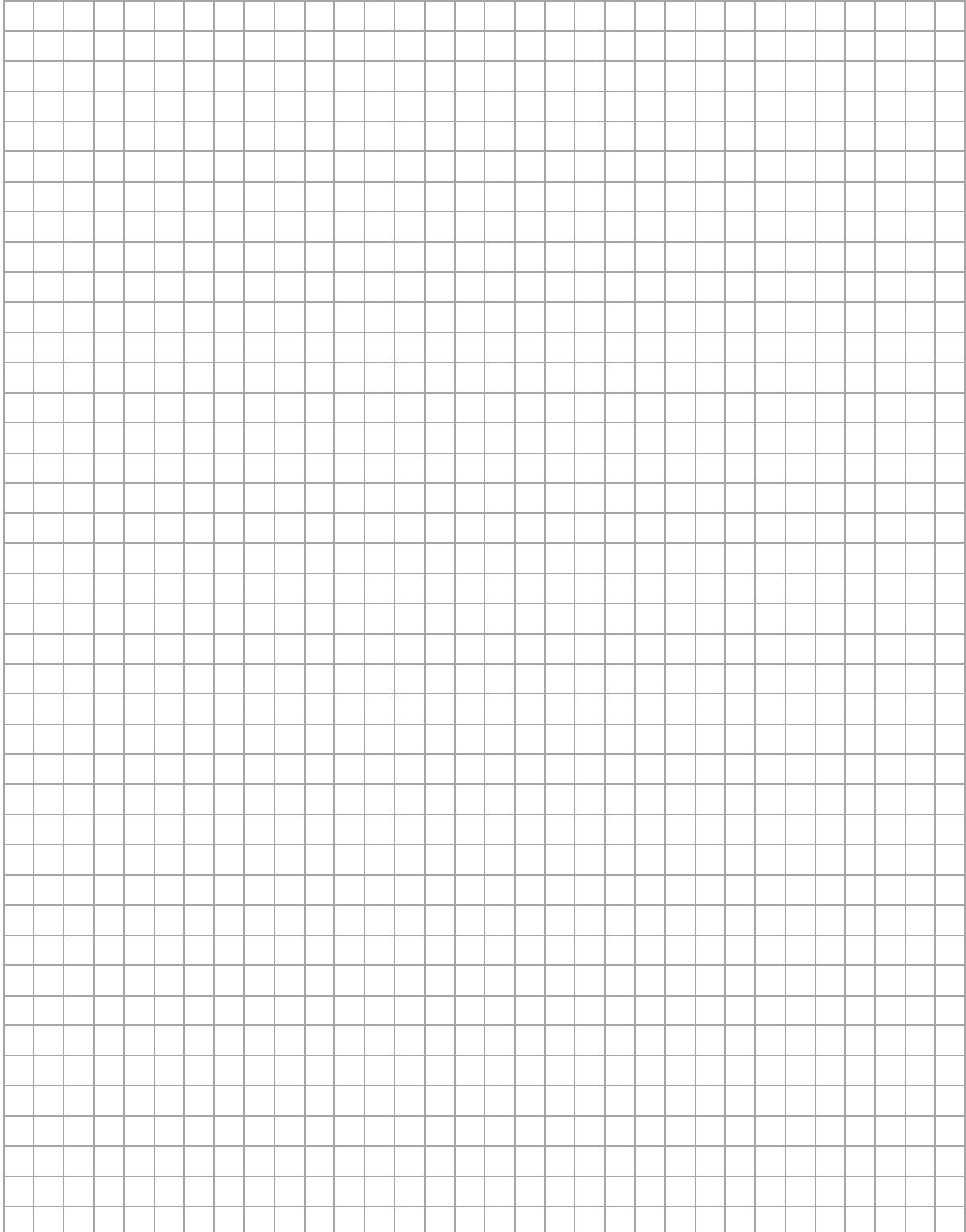
Завдання 30. (0–2)

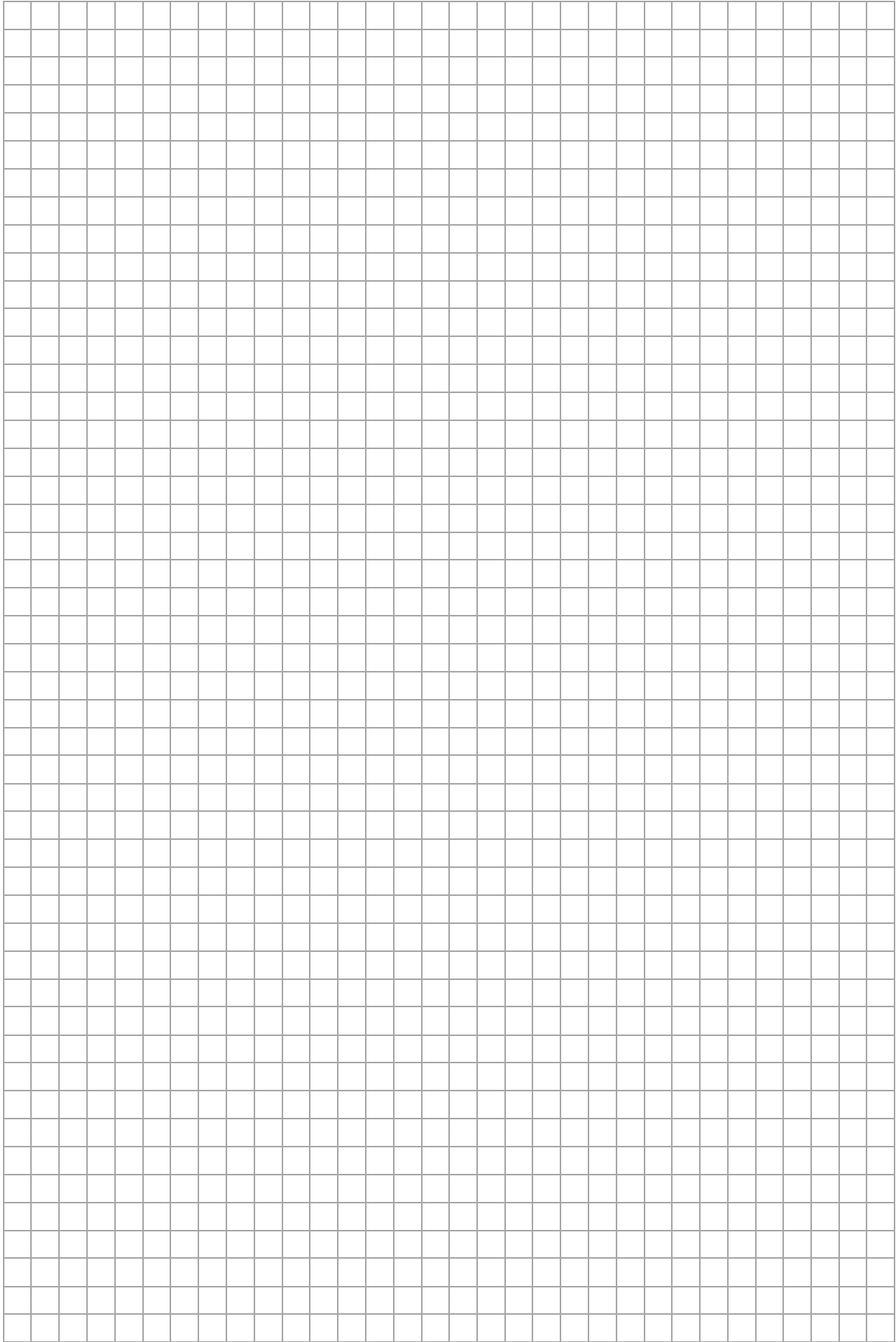
З восьми кульок, пронумерованих числами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, двічі вибираємо з поверненням по одній кульці.

30.

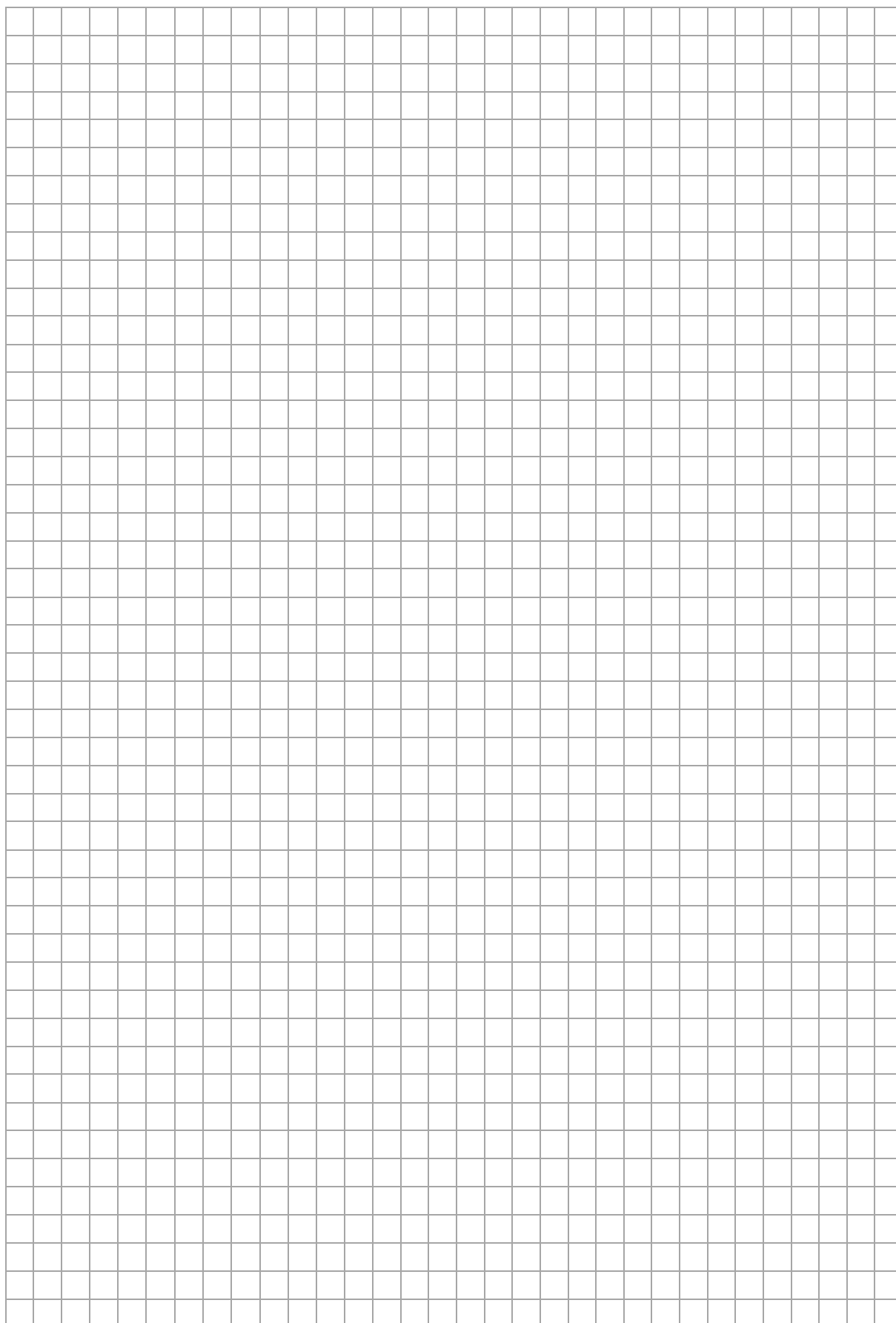
0–1–2

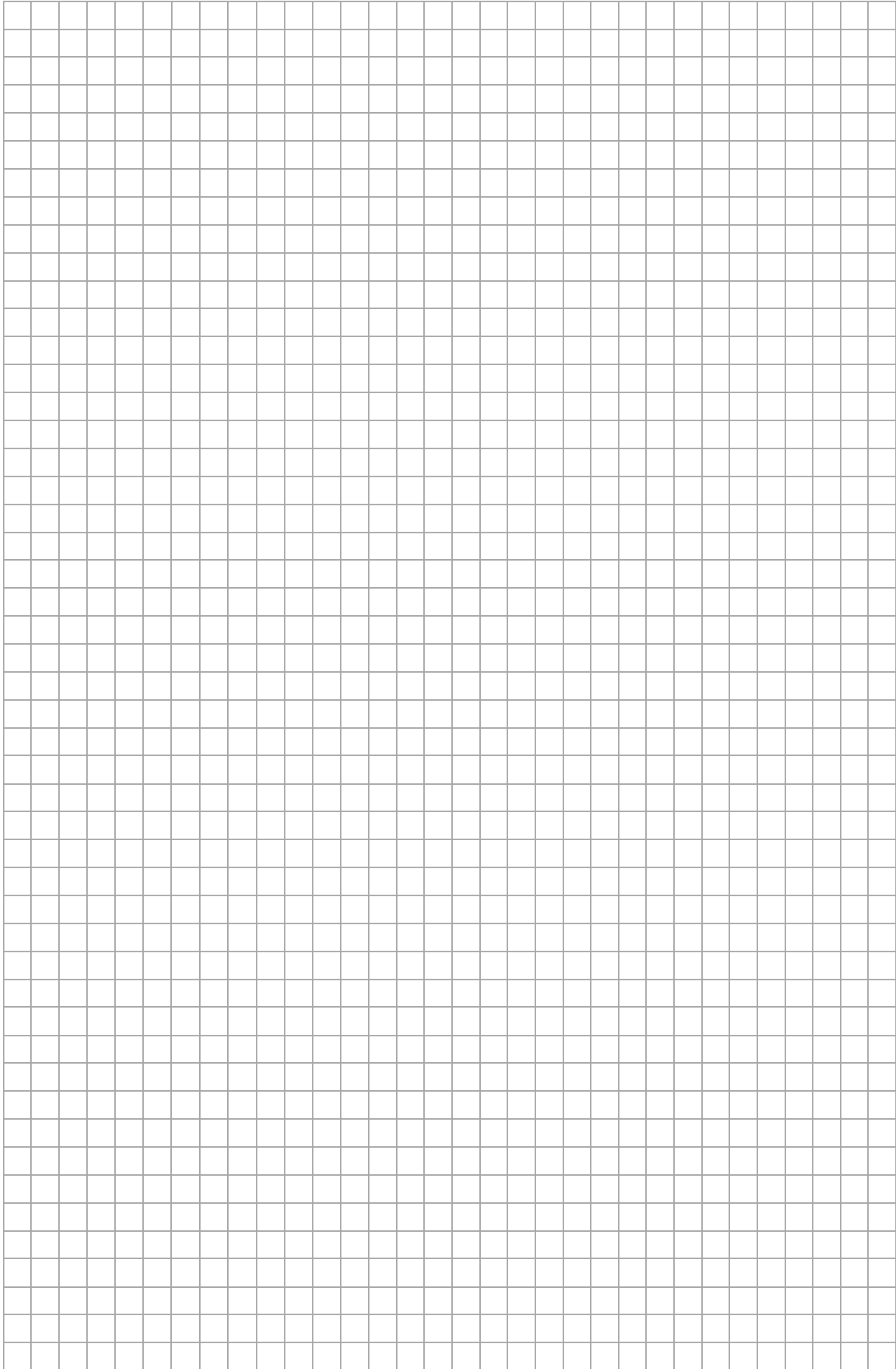
Обчисли ймовірність події A , яка полягає у тому, що добуток номерів вибраних кульок є кратним 15. Запиши обчислення.

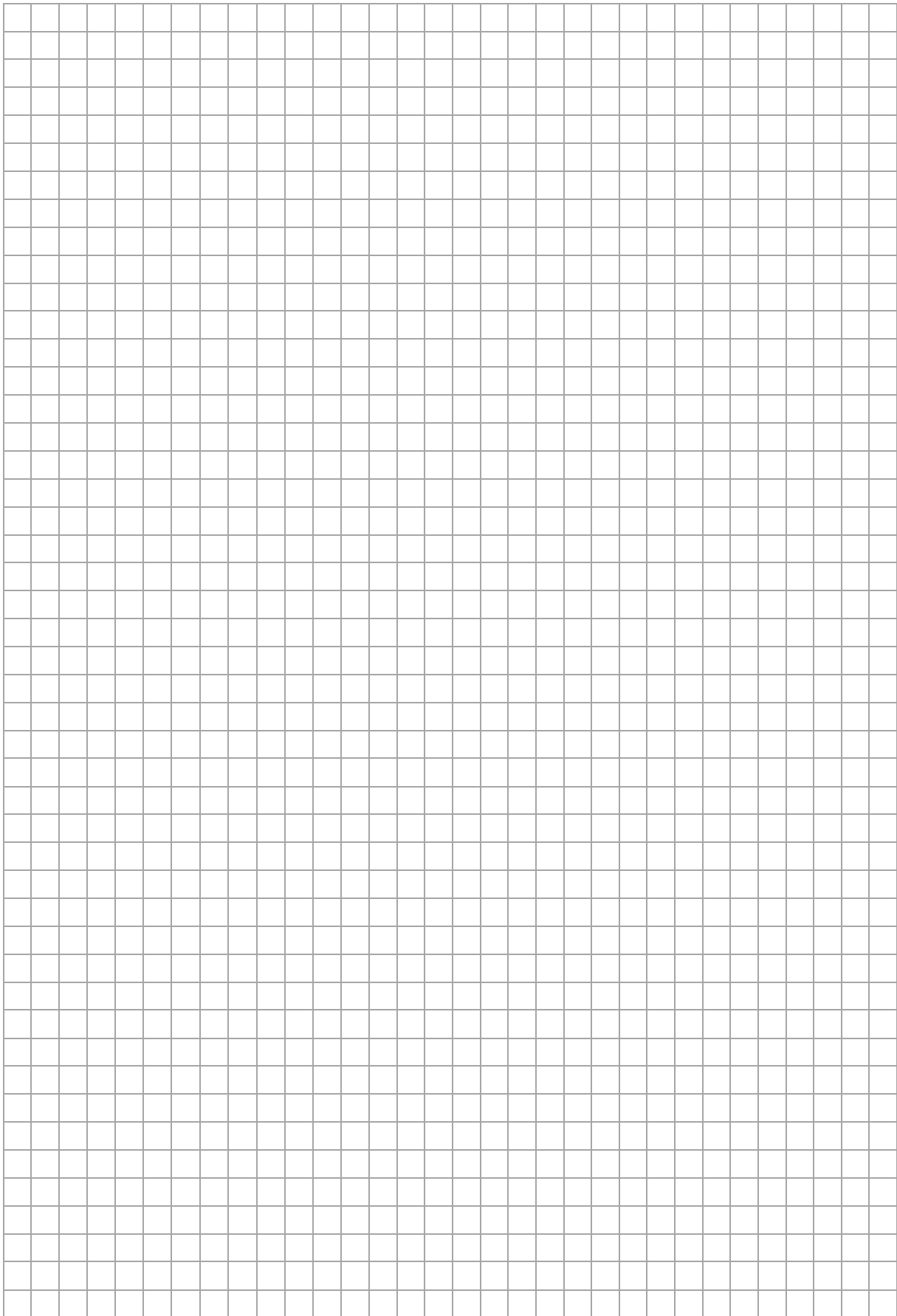




ЧЕРНЕТКА (не підлягає оцінюванню)







МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023



МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023



МАТЕМАТИКА

Базовий рівень

Формула 2023

