

МАТЕМАТИКА

(АЛГЕБРА)

**9-й
клас**

**Демонстраційний
варіанта**

Час виконання – 90 хвилин

Поради щодо виконання завдань тестового зошита

1. Перш ніж почати роботу, ознайомтеся з інструкцією, уміщеною на цій сторінці та перед завданнями різних форм.
2. Уважно прочитайте завдання. Відповідайте тільки після того, як Ви зрозуміли його зміст і правила виконання.
3. Виконуйте кожне завдання спокійно й уважно.
4. Якщо якийсь завдання буде для Вас незрозумілим, пропустіть його й приступайте до наступного. Коли залишиться час, спробуйте виконати його повторно.
5. У зошиті вміщено розліновані аркуші, які Ви можете використовувати як чернетку. Виконуйте будь-які додаткові обчислення саме тут. Якщо Ви можете виконати завдання усно, запишіть відповідь відразу до бланка, не розв'язуючи його на чернетці.
6. Виконавши завдання, відповідь запишіть у бланку. Відповіді вписуйте чітко, відповідно до інструкцій щодо кожної форми завдань. Відповіді, записані в зошиті, але не перенесені до бланка відповідей, не перевірятимуться й не оцінюватимуться.
7. Якщо Ви вважаєте, що вибрали неправильну відповідь, можете виправити її у спеціально відведеній для цього частині бланка.
8. Намагайтеся виконати всі тестові завдання.
9. Не забувайте перевіряти виконані завдання.

Зичимо Вам успіху!

Завдання 1–15 мають по чотири варіанти відповіді, з яких тільки ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді і позначте його у бланку відповідей тільки так: . Не робіть інших позначок у бланку відповідей, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

1. Знайдіть значення виразу $81 \cdot 0,(6)$

А 53,46

В 54

Б 48,6

Г 53,9

2. Укажіть вираз для обчислення кількості розміщень A_9^6

А $\frac{9!}{6!3!}$

В $\frac{9!}{6!}$

Б $\frac{9!}{3!}$

Г $\frac{6!}{9!}$

3. Обчисліть значення виразу $a^3 - \frac{1}{a^2}$, якщо $a = -0,2$

А 24,992

В -3,1

Б -25,008

Г 25,08

4. Обчисліть значення виразу $(7\sqrt{3} + \sqrt{7})^2 - 7\sqrt{84}$

А 154

В 49

Б $154 - 7\sqrt{84}$

Г $-6\sqrt{21}$

5. Укажіть проміжок, якому належить більший корінь рівняння $4x^2 + 5x - 21 = 0$

А (6,5; 7,5)

В (2,5; 4,5)

Б (1,5; 2,5)

Г (10,5; 12,5)

6. Укажіть правильне твердження, якщо $0 < a < b$

А $5a > 5b$

В $a - 5 > b - 5$

Б $\frac{5}{a} < \frac{5}{b}$

Г $5 - a > 5 - b$

7. У вазі стоять троянди трьох кольорів. Із них 11 троянд – червоні, 10 – білі, а решта – жовті. Знайдіть кількість жовтих троянд, якщо ймовірність того, що вибрана навмання троянда виявиться жовтою, дорівнює $\frac{2}{9}$

А 18

В 4

Б 8

Г 6

8. На рисунку зображено графік функції $f(x) = -|x - 2| + 3$.

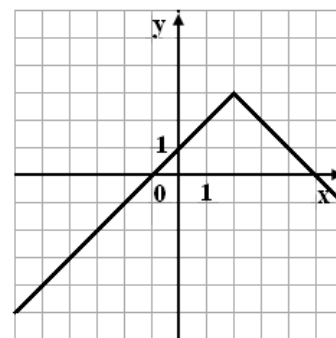
Користуючись рисунком, укажіть множину розв'язків нерівності $f(x) \geq -1$

А $(-\infty; -2] \cup [6; +\infty)$

В $[-2; 6]$

Б $[-1; 5]$

Г $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$



9. Комп'ютерний стіл коштував 750 гривень. Знайдіть, скільки коштує комп'ютерний стіл після того, як початкову ціну знизили на 20 %

А 375 гривень

В 600 гривень

Б 500 гривень

Г 730 гривень

10. Спростіть вираз $\frac{25-x^2}{x^3-3x^2} \cdot \frac{27x-9x^2}{5+x} - \frac{9x}{x+5}$

A $-\frac{225}{x(x+5)}$

B $-\frac{45}{x(x+5)}$

Б $\frac{9(x-5)}{x}$

Г $\frac{5-10x}{x-3}$

11. Розв'яжіть рівняння й укажіть суму його коренів $\frac{x-2}{x} + \frac{x}{x-2} = \frac{10}{3}$

A -2

B 10

Б 1

Г 2

12. Знайдіть значення виразу $\sqrt{6 - \sqrt{49 - 8\sqrt{3}}}$

A $2 - \sqrt{3}$

B $\sqrt{3} - 2$

Б $\sqrt{3}$

Г $6 - 41\sqrt{3}$

13. Розв'яжіть систему рівнянь і укажіть кількість її розв'язків $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16, \\ y = x^2 - 4 \end{cases}$

A один

B три

Б два

Г чотири

14. Один з коренів рівняння $5x^2 - 7x + k = 0$ дорівнює $-\frac{3}{5}$. Знайдіть значення k

A -4

B 3

Б 6

Г -6

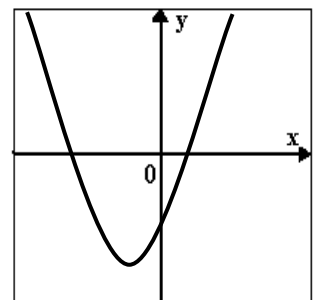
15. На рисунку зображено ескіз графіка функції $y = ax^2 + bx + c$. Користуючись графіком, визначте знаки параметрів a, b і c

A $\begin{cases} a > 0, \\ b > 0, \\ c < 0 \end{cases}$

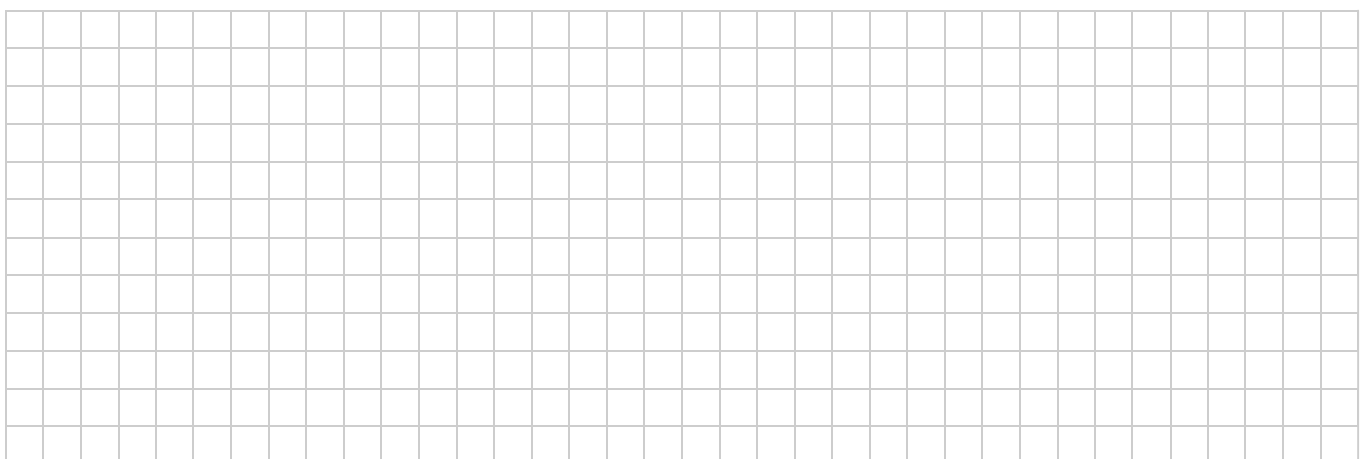
B $\begin{cases} a > 0, \\ b > 0, \\ c > 0 \end{cases}$

Б $\begin{cases} a > 0, \\ b < 0, \\ c < 0 \end{cases}$

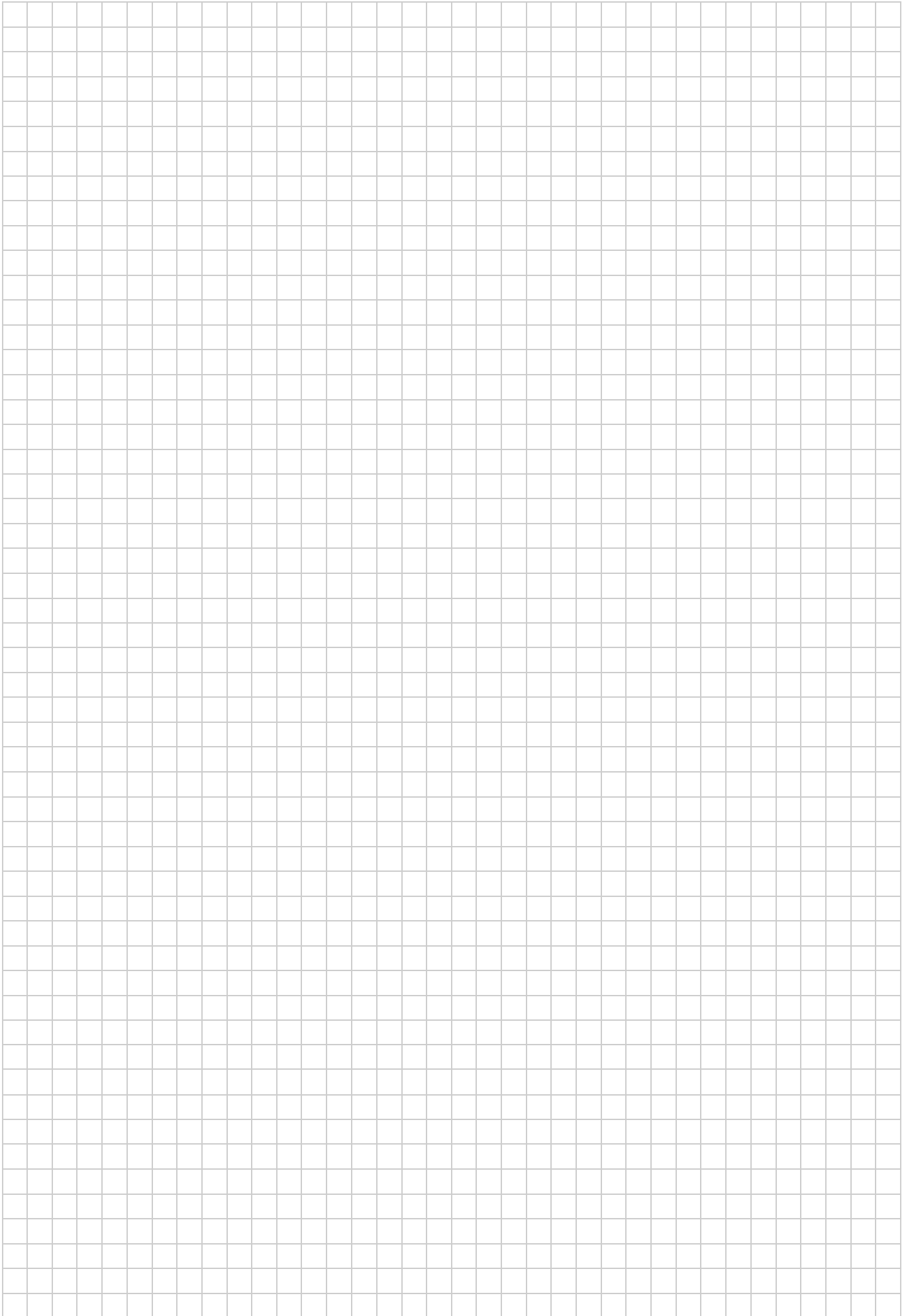
Г $\begin{cases} a > 0, \\ b < 0, \\ c > 0 \end{cases}$



ЧЕРНЕТКА



ЧЕРТЕЖКА



Завдання 16–18 передбачають установлення відповідності. До кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ, і поставте позначки в бланку на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланку комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

16. Установіть відповідність між системами нерівностей (1-3) і їх розв'язками, записаними у вигляді числових проміжків (А-Г)

1 $\begin{cases} x > -5, \\ -x \geq -5 \end{cases}$ А $(-5; 5)$

2 $\begin{cases} |x| < 5, \\ x \geq -5 \end{cases}$ Б $[-5; 5]$

3 $\begin{cases} x \leq -5, \\ \frac{1}{x} > -\frac{1}{5} \end{cases}$ В $(-5; 5]$

Г $(-\infty; -5)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

17. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1-3) і коренями кожного з них (А-Г)

1 $\frac{(x^2 + 3)(x^2 - 4)}{x - 2} = 0$ А $-2; 0; 2$

2 $\frac{5x^2 - 10x}{(x - 2)(x + 3)} = 0$ Б $-3; 0; 2$

3 $x - \frac{1}{4}x^3 = 0$ В 0

Г -2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

18. Установіть відповідність між функціями, заданими формулою (1-3), та областю визначення кожної з них (А-Г)

1 $f(x) = \frac{x - 4}{|x + 4|}$ А $(-\infty; +\infty)$

2 $f(x) = \sqrt{x + 4} + \frac{4}{x - 4}$ Б $(-\infty; -4) \cup (-4; +\infty)$

3 $f(x) = x^2 - 16$ В $[-4; +\infty)$

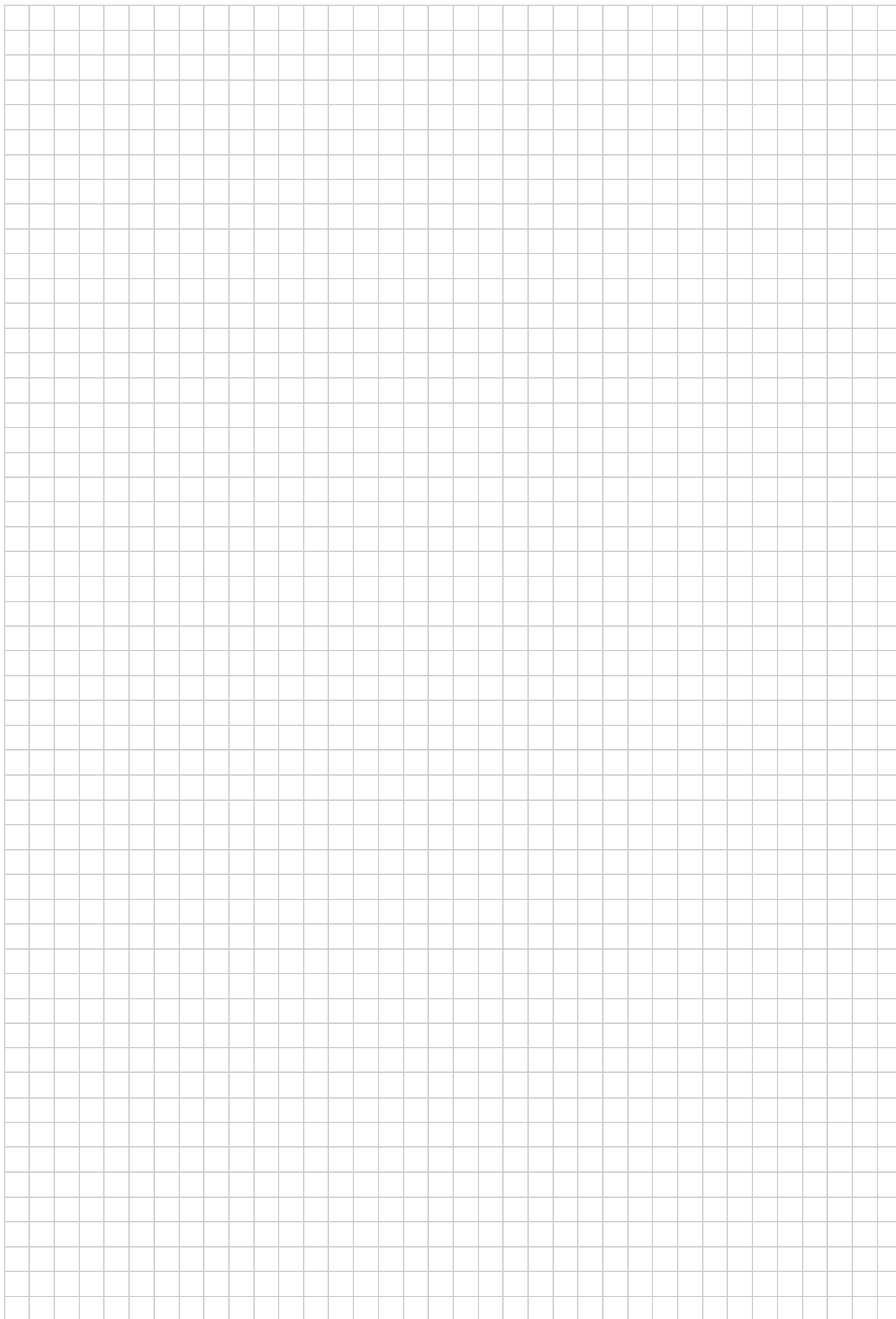
Г $[-4; 4) \cup (4; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

ЧЕРНЕТКА



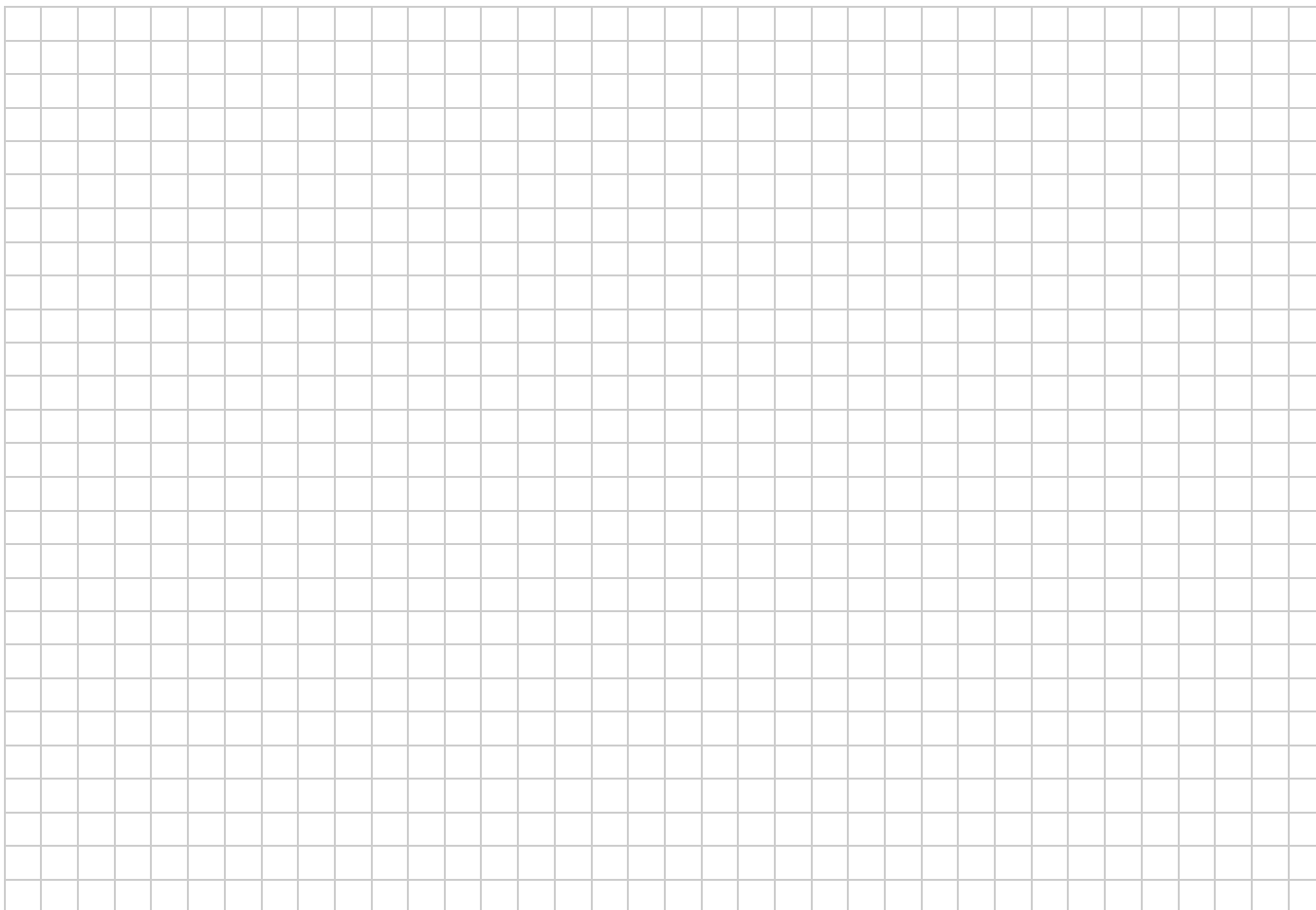
ЧЕРНЕТКА



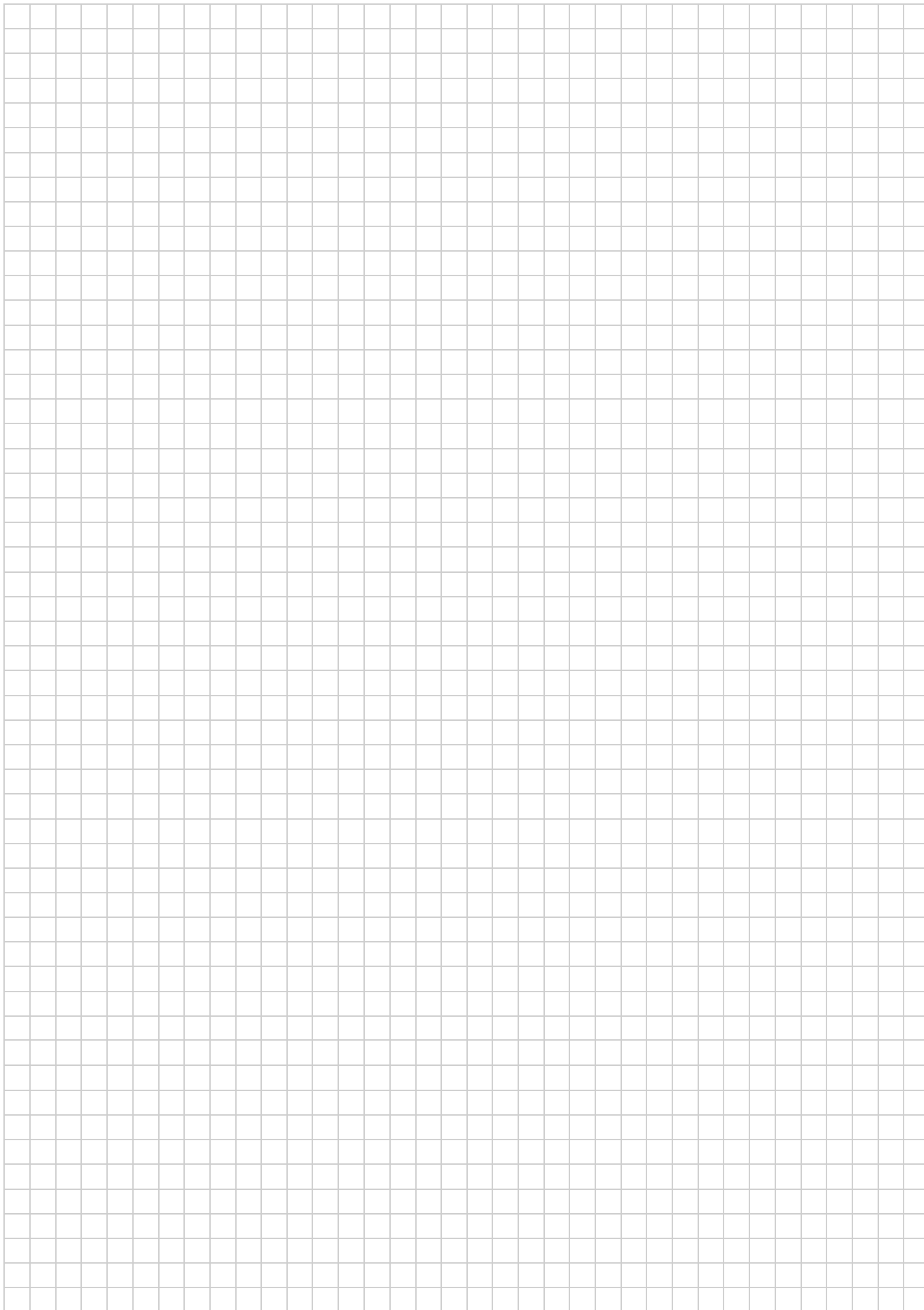
Розв'яжіть завдання 19–24. Відповідь упишіть до бланка, починаючи з першої клітинки зліва. Кожний із математичних символів (кома, мінус, цифра) має бути вписаний в окрему клітинку. Пам'ятайте: клітинок для відповіді у бланку більше, ніж необхідних математичних символів.

19. Укажіть найбільше значення функції $y = 5 - \sqrt{x^2 + 4x + 13}$.
20. Знайдіть дванадцятий член арифметичної прогресії (a_n) , якщо $S_{29} = 203$, $a_1 = -21$.
21. Знайдіть третій член геометричної прогресії (b_n) , якщо $S_5 = 20\frac{1}{3}$ і $q = -\frac{1}{3}$.
22. Розв'яжіть нерівність $\frac{(4-x)(3x+7)}{(1-x)^2} > 0$. У відповідь запишіть найменший натуральний розв'язок нерівності. Якщо нерівність не має найменшого натурального розв'язку, то у відповідь запишіть число 100.
23. Укажіть значення параметра a , при якому рівняння $x^2 + 3a = 6 - |x|$ має єдиний розв'язок. Якщо таких значень параметра a кілька, то у відповідь запишіть число 100. Якщо таких значень параметра a немає, то у відповідь запишіть число 200.
24. Дві бригади, працюючи разом, можуть виконати ремонт офісного приміщення за 12 днів. За скільки днів може виконати всю роботу перша бригада, працюючи самостійно, якщо для цього їй потрібно на 7 днів більше, ніж другій.

ЧЕРНЕТКА



ЧЕРНЕТКА



Кінець тестового зошита