

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Пропонований посібник «Алгебра. 10 клас. Збірник завдань для проведення моніторингу якості загальної середньої освіти за результатами навчання учнів в основній школі» призначено для проведення моніторингового дослідження якості математичної підготовки учнів 10-х класів загальноосвітніх навчальних закладів.

Метою дослідження є з'ясування рівня засвоєння десятикласниками навчального матеріалу з алгебри за результатами їхнього навчання в основній школі.

Збірник містить 10 варіантів перевірконої роботи з алгебри. **Кожний варіант складається з 12 тестових завдань**, які різняться за формою подання та рівнем складності. Зміст усіх завдань відповідає чинній програмі з алгебри для 7–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

На виконання роботи передбачено 45 хвилин (без урахування часу, витраченого на організаційну підготовку).

СЛОВО ДО ВЧИТЕЛЯ

Зміст тестових завдань охоплює всі змістові лінії навчального курсу алгебри основної школи (крім елементів комбінаторики, початків теорії ймовірностей та елементів статистики). Розподіл тестових завдань за змістовими лініями наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Змістові лінії	Зміст навчального матеріалу	Кількість завдань			Номери завдань
		З вибором правильної відповіді	На встановлення відповідності	З короткою відповіддю	
Числа і вирази	Відсотки	1			2
	Степінь з цілим показником	1			1
	Перетворення раціональних виразів			1	10
	Числові послідовності			1	9
Рівняння і нерівності	Рівняння	1	1		4; 7
	Системи рівнянь	1			3
	Нерівності	1		1	6; 11
	Розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь			1	12
Функції	Область визначення функції		1		8
	Встановлення властивостей функції за її графіком	1			5
Усього		6	2	4	
Разом	12 завдань				

За складністю тестові завдання розподілено за трьома рівнями:

- **I рівень** – це завдання 1–6, що відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень учнів, тобто завдання на безпосереднє застосування основних елементів математичних знань (означень, формул, залежностей, властивостей, правил перетворень тощо);
- **II рівень** – це завдання 7–10 на застосування математичних знань у знайомих (стандартних) ситуаціях, що відповідають достатньому рівню навчальних досягнень учнів. Їх виконання передбачає володіння учнями вміннями встановлювати логічні зв'язки між умовою задачі, її вимогою та необхідними для розв'язування математичними фактами, визначати і реалізовувати логічну послідовність виконання завдання;

- **III рівень** – це завдання 11–12, розв’язування яких передбачає здатність учнів застосовувати набуті знання і вміння в незнайомих для них ситуаціях, виявляти варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв’язування математичної проблеми. Завдання III рівня відповідають високому рівню навчальних досягнень учнів.

Умови завдань переписувати не потрібно. Учні правильні відповіді позначають **×** безпосередньо в збірнику завдань, а потім переносять їх у спеціальний бланк відповідей¹, який видається кожному учневі разом із чернеткою, на якій він виконує всі необхідні обчислення, перетворення, побудови тощо.

За результатами виконання роботи кожний учень отримує рейтингову оцінку (суму балів). Максимально можлива сума балів за роботу становить 20 (див. табл. 2).

Таблиця 2

Номери завдань	1–6	7–8	9–12	Разом
Кількість балів	по 1	по 3	по 2	
Усього балів	6	6	8	20

Відповідно до отриманої учнем кількості балів, визначається характеристика рівня його навчальних досягнень (див. табл. 3).

Таблиця 3

Кількість балів	1–9	10–14	15–18	19–20
Рівень навчальних досягнень	початковий	середній	достатній	високий

Результати виконання учнем перевірконої роботи записуються вчителем, який перевіряв роботу, до бланка відповідей цього учня.

¹ Бланк відповідей розміщено всередині збірника.

СЛОВО ДО УЧНЯ

Кожний варіант складається з 12 тестових завдань.

Перші шість завдань (1–6) кожного з варіантів – це завдання з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання наведено чотири можливих варіанти відповіді, з яких тільки один є правильним. Завдання вважається виконаним правильно, якщо в бланку відповідей Ви вкажете тільки одну букву, якою позначено правильну відповідь. При цьому Вам не потрібно наводити будь-яких міркувань, що пояснюють Ваш вибір.

Приклад 1. Функцію задано формулою $f(x) = 4x^2 + 5x - 26$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -5 .

А $-1,75; 3$
В $-5; 21$

Б $-12; 7$
Г $-3; 1,75$

А	Б	В	Г
			×

У бланку відповідей правильний, на Вашу думку, варіант відповіді позначте так, як показано на зразку.

	А	Б	В	Г
1				×

Правильна відповідь за кожне із завдань 1–6 оцінюється в 1 бал. Якщо вказана відповідь є неправильною або не вказано жодної, або позначено більше ніж одну відповідь, то виконання завдання оцінюється у 0 балів.

Наступні **два завдання** (7–8) передбачають установлення відповідності. До кожного з трьох рядків, позначених цифрами, доберіть один відповідник, позначений буквою. У бланку відповідей правильні відповідності позначайте так: ×.

Приклад 2. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

1 $x^4 - 36x^2 = 0$

А 0

2 $\frac{(3x + 18)(x - 6)^2}{x + 6} = 0$

Б $-5; 0; 6$

3 $\frac{5x^2 - 30x}{(x - 6)(x + 5)} = 0$

В $-6; 0; 6$

Г 6

	А	Б	В	Г
1			×	
2				×
3	×			

Правильний відповідник до рядка 1 позначено буквою В, до рядка 2 – буквою Г, до рядка 3 – буквою А. Встановлені відповідності позначте так, як показано на зразку.

7		А	Б	В	Г
1				×	
2					×
3	×				

За кожен правильно встановлену відповідність можна отримати 1 бал. Максимально можлива кількість балів за це завдання – 3.

Чотири завдання (9–12) відкритої форми з короткою відповіддю. Кожне з них вважається виконаним правильно, якщо Ви запишете тільки правильну відповідь (наприклад, число, числовий проміжок, вираз, корені рівняння тощо).

Приклад 3. Знайдіть суму восьми перших членів арифметичної прогресії, якщо різниця прогресії дорівнює 2, а її третій член дорівнює 17.

Завдання спочатку розв'яжіть на чернетці, а одержану відповідь **160** впишіть у клітинку з відповідним номером завдання, відведену для цього в бланку відповідей.

Правильна відповідь за кожне із завдань 9–12 оцінюється в 2 бали. Якщо записана Вами відповідь є неправильно або завдання взагалі не зроблено, то виконання завдання оцінюється у 0 балів.

Поради десятикласникам щодо виконання тестових завдань

1. Перш ніж розпочати роботу, уважно ознайомтеся з правилами виконання завдань, які наведено перед завданнями різних форм.
2. Уважно прочитайте завдання. Відповідайте тільки після того, як Ви зрозуміли його умову і правила виконання.
3. Умови завдання не переписуйте. Одразу приступайте до його виконання (розв'язування). Усі необхідні обчислення, перетворення, побудови виконуйте на чернетці. Виконавши завдання, позначте правильну, на Вашу думку, відповідь спочатку безпосередньо в збірнику завдань, а потім перенесіть її до бланка відповідей.
4. Виконуйте кожне завдання спокійно й уважно. Намагайтеся виконати всі тестові завдання.
5. Якщо певне завдання виявиться для Вас незрозумілим, пропустіть його і приступайте до виконання наступного. Коли залишиться час, спробуйте повернутися до його виконання повторно.
6. Не забувайте перевіряти правильність одержаної відповіді.

Зичимо Вам успіху!

Шановні батьки!

Всеукраїнський моніторинг якості знань, умінь і навичок учнів 10-х класів проводиться з метою оцінювання стану системи загальної середньої освіти та отримання об'єктивних даних стосовно рівня навчальних досягнень школярів.

Метою зазначеного заходу є виявлення навчальних досягнень учнів і з'ясування кількох важливих освітніх питань, а саме:

- Які знання здобули десятикласники з тих чи інших навчальних предметів, якого рівня сягають їхні загальнонавчальні вміння?

- Який рівень інтересу до навчання сформовано в учнів? До яких предметів навчальний інтерес більший, а до яких – недостатній?

- Чи вміють учні аналізувати зміст прочитаних текстів, робити висновки, висловлювати власне ставлення до прочитаного?

- Чи вміють знаходити нестандартне рішення в процесі розв'язування навчальних завдань, самостійно працювати з підручником, розв'язувати задачі, залучати додаткову інформацію під час виконання проблемних завдань?

- Чи ефективно розподіляють зусилля і час, виконуючи навчальні завдання?

- І головне, чи навчилися Ваші діти застосовувати здобуті знання не лише на уроках, а й у повсякденному житті?

Участь учня в моніторингу допоможе вчителю і Вам отримати об'єктивну інформацію про результати його навчання та сприятиме поліпшенню системної підготовки майбутніх випускників до державної підсумкової атестації та зовнішнього незалежного оцінювання. За Вашим бажанням можна здійснити порівняльний аналіз навчальних досягнень учня з відповідними досягненнями однокласників і допомогти зорієнтуватися щодо вдосконалення подальшої навчальної роботи школяра.

Від того, якого рівня знань досягне Ваша дитина в школі, залежить її подальше професійне навчання і доросле життя. Об'єктивні результати моніторингу сприятимуть заохоченню школяра до навчання, допоможуть йому зрозуміти, що навчання – це дуже важлива і значуща частина цього періоду життя. Ваша зацікавленість і дружня допомога у проведенні моніторингу додадуть дитині наснаги та впевненості в собі у процесі навчальної діяльності.

Варіант 1

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(-a^{-4})^3 : (a^3)^{-5}$, де $a \neq 0$.

А a^3 Б $-a^{-3}$ В $-a^3$ Г $-a^{-27}$

А	Б	В	Г

2. Швидкість автомобіля зросла з 80 км/год до 100 км/год. На скільки відсотків зросла швидкість автомобіля?

А 20 % Б 25 % В 30 % Г 40 %

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x - 3y = 5, \\ 3x + 2y = 4. \end{cases}$

А $(-1; 2)$ Б $(-4; 3)$ В $(2; -1)$ Г $(-2; -1)$

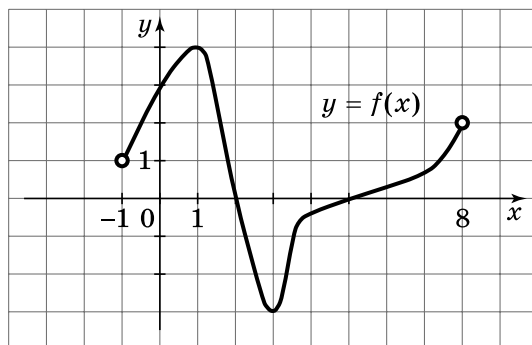
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 2x^2 - 13x + 25$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 5.

А 1,5 Б 2,5; 4 В -4; -2,5 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на проміжку $(-1; 8)$, набуває від'ємних значень.



А $(-1; 0)$
Б $[2; 5]$
В $(1; 3)$
Г $(2; 5)$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $y - 2x$, якщо $1,5 < x < 3$ і $3 < y < 5$.

А $-3 < y - 2x < 2$
Б $0 < y - 2x < 2$
В $-3 < y - 2x < -2$
Г $-3 < y - 2x < 0$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

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

А 0

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

Б -2

3 $x - \frac{1}{4}x^3 = 0$

В -2; 0; 2

Г -3; 0; 2

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

1 $f(x) = \frac{x - 4}{(x + 4)^2}$

А $[-4; +\infty)$

2 $f(x) = \sqrt{x + 4} + \frac{4}{x - 4}$

Б $(-\infty; +\infty)$

3 $f(x) = x^2 - 16$

В $(-\infty; -4) \cup (-4; +\infty)$

Г $[-4; 4) \cup (4; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Четвертий член арифметичної прогресії дорівнює 3, а дев'ятий дорівнює 18. Знайдіть тринадцятий член прогресії.

10. Спростіть вираз $\left(\frac{y^2 - 10y + 25}{y^2 - 25}\right)^3 : \left(\frac{y - 5}{y + 5}\right)^3$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(x + 4)(7 - 2x)}{(x - 3)^2} > 0$.

12. 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?

Варіант 2

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $\frac{(a^5 \cdot a^0)^6}{a^4}$, де $a \neq 0$.

А a^{34} Б a^{26} В a^7 Г 0

А	Б	В	Г

2. Квартплата за один місяць становить 1200 грн. Якою стане місячна квартплата після її збільшення на 20 %?

А 1520 грн. Б 1480 грн. В 1460 грн. Г 1440 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x - 3y = 1, \\ 3x + y = 7. \end{cases}$

А (-1; -1) Б (1; 4) В (2; 1) Г (1; 2)

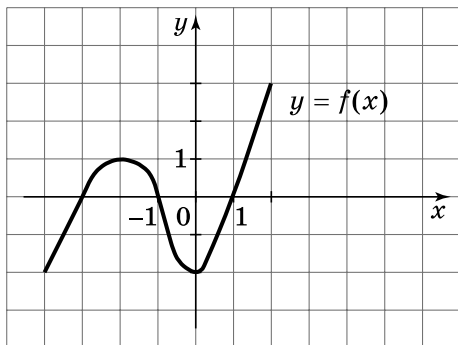
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 2x^2 + x - 2$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 8.

А -2,5; 2 Б 0,5 В -2; 2,5 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-4; 2]$, набуває додатних значень.



- А (0; 2)
Б $[-3; -1] \cup [1; 2]$
В $(-3; -1) \cup (1; 2]$
Г $(-4; -3) \cup (-1; 1)$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $3x - \frac{1}{2}y$, якщо $6 < x < 8$ і $10 < y < 12$.

А $12 < 3x - \frac{1}{2}y < 19$
Б $13 < 3x - \frac{1}{2}y < 18$
В $23 < 3x - \frac{1}{2}y < 30$
Г $8 < 3x - \frac{1}{2}y < 12$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------|
| 1 | $\frac{(3x+21)(x-6)^2}{x+7} = 0$ | А | 0 |
| 2 | $x^4 - 49x^2 = 0$ | Б | 6 |
| 3 | $\frac{5x^2 - 30x}{(x-6)(x+7)} = 0$ | В | -7; 6 |
| | | Г | -7; 0; 7 |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| 1 | $f(x) = \frac{x}{\sqrt{5-x}} - x$ | А | $(-\infty; 5)$ |
| 2 | $f(x) = \frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 25}$ | Б | $(-\infty; 0] \cup (5; +\infty)$ |
| 3 | $f(x) = \sqrt{\frac{2x}{x-5}}$ | В | $(-\infty; -5) \cup (-5; 5) \cup (5; +\infty)$ |
| | | Г | $(5; +\infty)$ |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Сума перших п'яти членів геометричної прогресії дорівнює -22, а знаменник цієї прогресії дорівнює -2. Знайдіть перший член цієї прогресії.

10. Спростіть вираз $\frac{4x^2 - 4x + 1}{3x + 3} \cdot \frac{x + 1}{2x - 1}$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(2x - 7)(x - 5)^2}{8 - x} \leq 0$.

12. Шлях від селища до озера проходить спочатку горизонтально, а потім угору. Від селища до озера велосипедист доїхав за 1 год, а назад – за 46 хв. Його швидкість на горизонтальній ділянці дорівнювала 12 км/год, на підйомі – 8 км/год, а на спуску – 15 км/год. Знайдіть відстань від селища до озера.

Варіант 3

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(a^2)^{-3} \cdot a^9 \cdot a^0$, де $a \neq 0$.

А a^8 Б a^6 В a^3 Г 0

А	Б	В	Г

2. Яку суму матиме вкладник на рахунку через рік, якщо він поклав до банку 5000 грн. під 15 % річних?

А 5750 грн. Б 5675 грн. В 5515 грн. Г 5450 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 4x + 3y = 14, \\ x + 2y = 16. \end{cases}$

А (8; -6) Б (-4; 10) В (-8; 2) Г (10; -4)

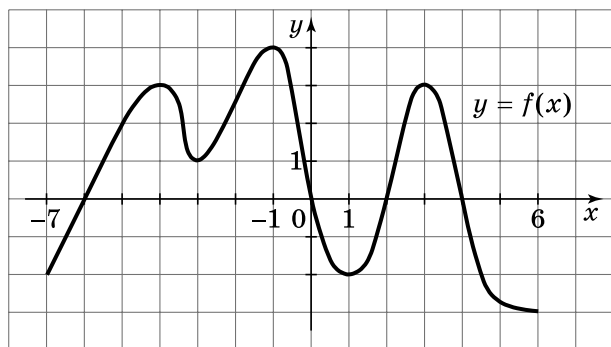
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 5x^2 - 2x + 5$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 4.

А 0,2; 0,6 Б 4 В -0,6; -0,2 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-7; 6]$, набуває додатних значень.



- А $(-4; -3) \cup (-1; 1) \cup (3; 6)$
 Б $(-7; -4) \cup (-3; -1) \cup (1; 3)$
 В $(0; 4)$
 Г $(-6; 0) \cup (2; 4)$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $2x - y$, якщо $1,5 < x < 3$ і $3 < y < 5$.

А $6 < 2x - y < 11$
 Б $0 < 2x - y < 1$
 В $-2 < 2x - y < 3$
 Г $-11 < 2x - y < -6$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

1 $\frac{(x^2 + 5)(x^2 - 16)}{x - 4} = 0$ А -4; 0; 4

2 $\frac{3x^2 + 12x}{(x + 4)(x - 5)} = 0$ Б -4; 0; 5

3 $\frac{1}{4}x^3 - 4x = 0$ В -4
Г 0

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

1 $f(x) = \sqrt{4x^2 - 16}$ А (-2; 2]

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

3 $f(x) = \sqrt{2 - x} + \frac{5}{\sqrt{x + 2}}$ В [-2; 2]
Г $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланку відповідей.

9. Третій член арифметичної прогресії дорівнює 43, а одинадцятий дорівнює 11. Знайдіть чотирнадцятий член прогресії.

10. Спростіть вираз $\left(\frac{y^2 - 10y + 25}{y^2 - 25}\right)^3 : \left(\frac{y - 2}{y + 5}\right)^3$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(2x - 7)(x + 7)}{(4 - x)^2} \geq 0$.

12. Фірма А може виконати замовлення певного обсягу на 4 дні швидше, ніж фірма В. За який час може виконати це замовлення фірма А, коли відомо, що при спільній роботі обох фірм протягом 24 днів вони можуть виконати замовлення, обсяг якого в 5 разів більший?

Варіант 4

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $\frac{(a^7 \cdot a^0)^{-2}}{a^{-6}}$, де $a \neq 0$.

А a^{-8} Б a^{-2} В 0 Г a

А	Б	В	Г

2. Маса тіла на Місяці становить 16 % маси цього самого тіла на Землі. На скільки кілограмів зменшиться маса космонавта на Місяці, якщо на Землі він важить 70 кг?

А 48,2 кг Б 54,6 кг В 58,8 кг Г 64,2 кг

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x + 3y = 12, \\ x - y = 1. \end{cases}$

А (0; 4) Б (3; -2) В (2; 3) Г (3; 2)

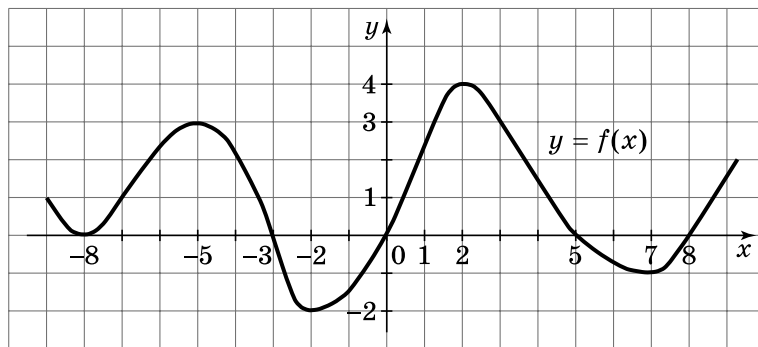
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = -16x^2 + 8x + 1$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 2.

А -2; 0,5 Б 0,25 В -0,5; 2 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть нулі функції, графік якої зображено на рисунку.



- А {-8; -5; -2; 2; 7}
 Б {-8; -3; 0; 5; 8}
 В {0}
 Г {0; 2; 5; 7; 8}

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $3x - 6y$, якщо $5 < x < 8$ і $3 < y < 6$.

А $3 < 3x - 6y < 12$
 Б $0 < 3x - 6y < 3$
 В $-12 < 3x - 6y < 3$
 Г $-21 < 3x - 6y < 6$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- | | | | |
|---|---|---|----------|
| 1 | $\frac{3x^2 - 15x}{(x + 4)(x - 5)} = 0$ | А | –8; 5 |
| 2 | $\frac{1}{8}x^3 - 8x = 0$ | Б | 5; 8 |
| 3 | $\frac{(x - 5)(x^2 - 64)}{x - 8} = 0$ | В | 0 |
| | | Г | –8; 0; 8 |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|
| 1 | $f(x) = \frac{x - 5}{(x - 4)(5 - x)}$ | А | $(-\infty; 4) \cup (4; 5]$ |
| 2 | $f(x) = \frac{\sqrt{5 - x}}{x - 4}$ | Б | $(4; 5]$ |
| 3 | $f(x) = \sqrt{\frac{5 - x}{x - 4}}$ | В | $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$ |
| | | Г | $(-\infty; 4) \cup (4; 5) \cup (5; +\infty)$ |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

- Знаменник геометричної прогресії дорівнює –2, а її четвертий член дорівнює –24. Знайдіть перший член цієї прогресії.
- Спростіть вираз $\frac{m^2 - 4m + 4}{m^2 - 4} : (m - 2)$.
- Розв'яжіть нерівність $\frac{(x + 4)^2(7 - 2x)}{x - 3} < 0$.
- Для перевезення 30 т вантажу деякій машині потрібно було зробити певну кількість рейсів. За певних обставин вантаж довелося перевозити іншою машиною, вантажопідйомність якої на 2 т більша. Завдяки цьому на перевезення вантажу знадобилося на чотири рейси менше, ніж планувалося. Знайдіть вантажопідйомність машини, якою було перевезено вантаж.

БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ з алгебри

(повна назва загальноосвітнього навчального закладу)

1. АНКЕТА

22

учня / учениці 10- класу

Прізвище

Ім'я

По батькові

Просимо вас дати відповіді на запитання, що допоможуть виявити проблеми шкільного навчання і внести необхідні зміни для поліпшення якості освіти (відповідь позначте **X** або напишіть):

1. Скільки часу ви витрачаєте в середньому на домашнє завдання з цього предмета?

☐ менше 15 хв ☐ до 30 хв ☐ до 1 год ☐ понад 1 год

2. Скільки часу щоденно ви витрачаєте в середньому на домашнє завдання з усіх предметів?

☐ близько 1 год ☐ до 2 год ☐ до 3 год ☐ понад 3 год

3. Чи подобалися вам підручники з алгебри, за якими ви навчалися в 7–9-х класах?

☐ Так ☐ Ні

4. Підручник з якого предмета вам подобається найбільше?

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Українська мова | <input type="checkbox"/> Геометрія | <input type="checkbox"/> Всесвітня історія |
| <input type="checkbox"/> Українська література | <input type="checkbox"/> Біологія | <input type="checkbox"/> Історія України |
| <input type="checkbox"/> Світова література | <input type="checkbox"/> Географія | <input type="checkbox"/> Трудове навчання |
| <input type="checkbox"/> Іноземна мова | <input type="checkbox"/> Фізика | <input type="checkbox"/> Жоден з перелічених |
| <input type="checkbox"/> Алгебра | <input type="checkbox"/> Хімія | |

5. Який ваш улюблений предмет? (Позначте не більше двох.)

- | | | |
|--|------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Українська мова | <input type="checkbox"/> Геометрія | <input type="checkbox"/> Всесвітня історія |
| <input type="checkbox"/> Українська література | <input type="checkbox"/> Біологія | <input type="checkbox"/> Історія України |
| <input type="checkbox"/> Світова література | <input type="checkbox"/> Географія | <input type="checkbox"/> Трудове навчання |
| <input type="checkbox"/> Іноземна мова | <input type="checkbox"/> Фізика | <input type="checkbox"/> Жоден з перелічених |
| <input type="checkbox"/> Алгебра | <input type="checkbox"/> Хімія | |

6. Укажіть (напишіть) види літератури, якої вам бракує в підготовці до уроків.

- ☐ науково-популярні видання
- ☐ збірники задач і вправ
- ☐ робочі зошити для самостійної роботи

☐ інше

2. БЛАНК ВІДПОВІДЕЙ

Позначте знаком **X** ваш ВАРІАНТ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Позначте знаком **X** підсумкову оцінку з цього предмета, яку ви отримали в 9 класі:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 1–6 правильну відповідь позначте знаком **X**

	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 7–8 правильні відповідності позначте знаком **X**

7	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8	А	Б	В	Г
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Кількість балів за завдання
(заповнює учитель, який перевіряє)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Загальна
кількість
балів

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Рівень навчальних досягнень учня
(учитель позначає знаком **X**)

початковий	середній	достатній	високий
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Учитель математики

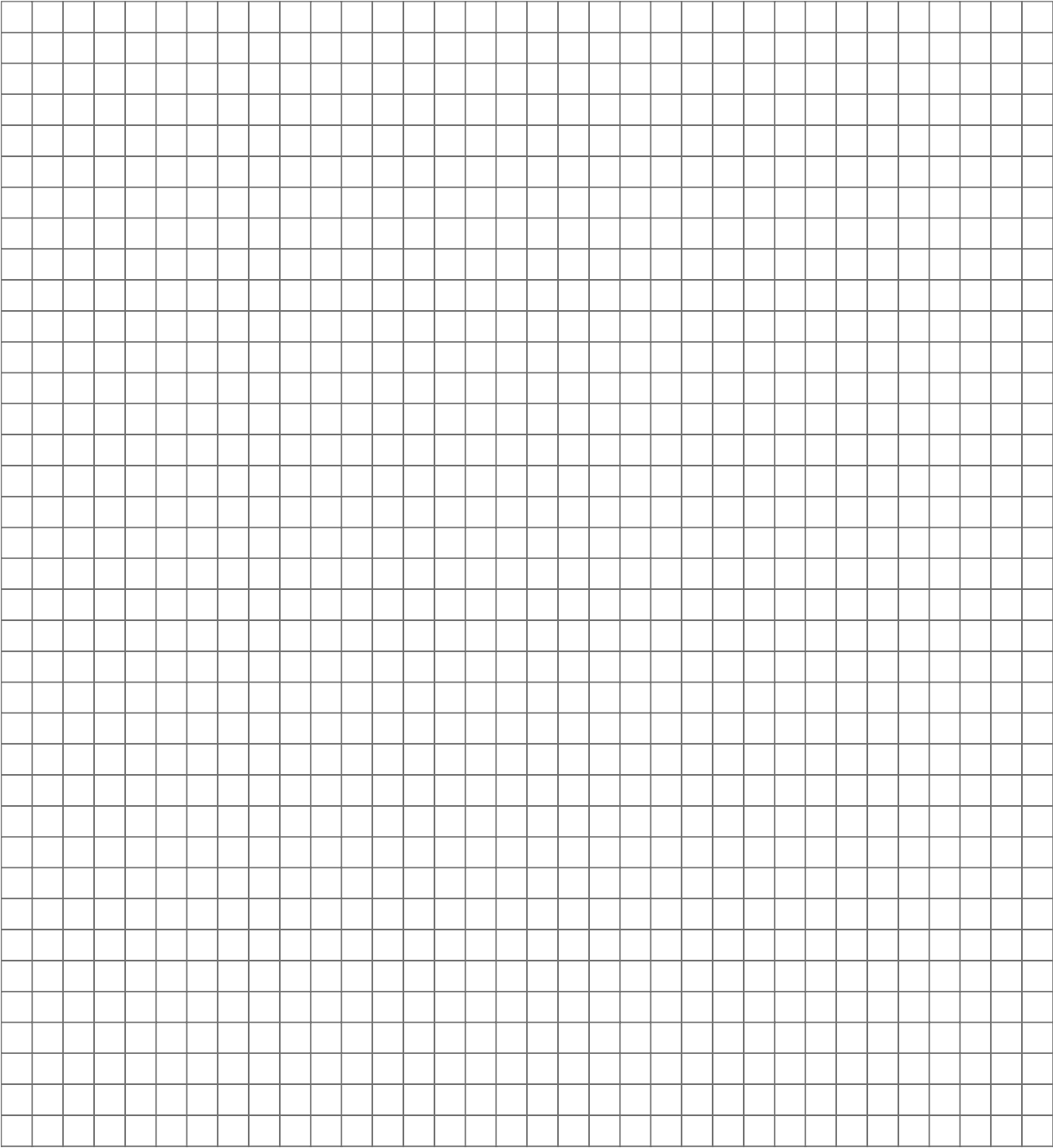
(підпис)

(ПІБ)

У завданнях 9–12 впишіть відповідь у відповідну клітинку.

9		10	
11		12	

Чернетка



Варіант 5

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(-a^{-4})^3 \cdot (a^3)^{-5} \cdot a^0$, де $a \neq 0$.

- А 0 Б $-a^{-7}$ В $-a^{-3}$ Г $-a^{-27}$

А	Б	В	Г

2. Банк сплачує своїм вкладникам 8 % річних. Визначте, скільки грошей треба покласти на рахунок, щоб через рік отримати 60 грн. прибутку.

- А 1050 грн. Б 750 грн. В 850 грн. Г 950 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x - y = -8, \\ -4x + 3y = 18. \end{cases}$

- А (-2; 4) Б (2; -3) В (-3; 2) Г (-1; 6)

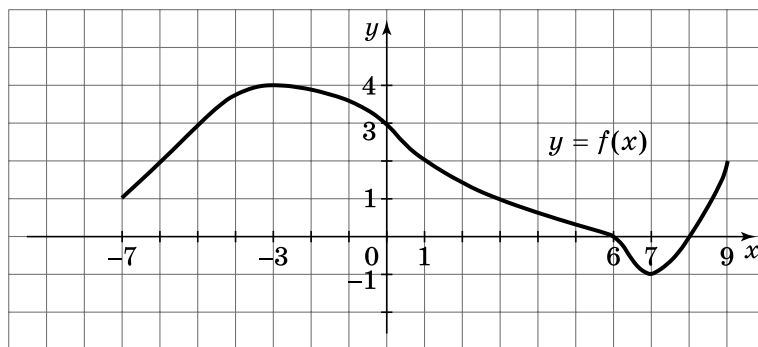
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 2x^2 - 2x - 5$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -6.

- А 0,5; 2 Б 2 В -2; -0,5 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-7; 9]$, спадає.



- А [-3; 7]
Б [-3; 6]
В [6; 7]
Г [-7; 0]

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $\frac{1}{2}x - y$, якщо $2 < x < 4$ і $3 < y < 5$.

- А $2 < \frac{1}{2}x - y < 3$
Б $-4 < \frac{1}{2}x - y < -1$
В $-7 < \frac{1}{2}x - y < -4$
Г $-6 < \frac{1}{2}x - y < -5$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

1 $\frac{1}{2}x^3 - 8x = 0$

А 0

2 $\frac{3x^2 + 12x}{(x+4)(x-3)} = 0$

Б -4; 0; 4

3 $\frac{(x^2 + 4)(x^2 - 16)}{x + 4} = 0$

В -4; 4

Г 4

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

1 $f(x) = \sqrt{2x^2 - 8}$

А $(-\infty; -2) \cup (-2; 2]$

2 $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$

Б $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

3 $f(x) = \sqrt{2-x} + \frac{5}{x+2}$

В $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$

Г $(-\infty; 2]$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Сума перших шести членів арифметичної прогресії дорівнює 156, а її різниця дорівнює 2. Знайдіть перший член цієї прогресії.

10. Спростіть вираз $\frac{x^2 + 16}{x^2 - 10x + 25} \cdot \frac{x^2 - 25}{x^3 + 16x}$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(4-x)(3x+7)}{(1-x)^2} > 0$.

12. Два насоси, працюючи разом, наповнюють басейн водою за 6 год. Продуктивність першого насоса в 1,5 раза вища за продуктивність другого. Скільки годин наповнюватиметься басейн, якщо працюватиме тільки перший насос?

Варіант 6

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(-a^5)^{-4} : (-a^{-4})^5 \cdot a^0$, де $a \neq 0$.

А $-a^{18}$ Б a В 0 Г -1

А	Б	В	Г

2. Вкладник поклав до банку 1500 грн. Під який відсоток річних покладено гроші, якщо через рік на рахунку вкладника було 1725 грн.?

А 25 % Б 20 % В 15 % Г 10 %

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x + y = 6, \\ x - 3y = -18. \end{cases}$

А (0; 6) Б (4; -6) В (-6; 4) Г (6; 0)

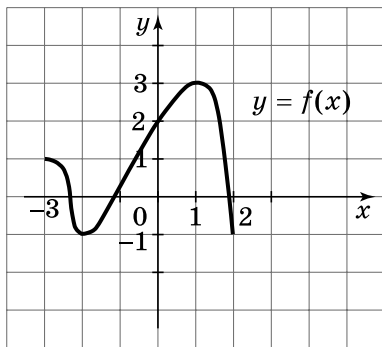
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 17x^2 - 8x + 9$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 8.

А 0,5; 2 Б 2 В -2; -0,5 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-3; 2]$, зростає.



А $[-1; 2]$
Б $[1; 2]$
В $[-2; 1]$
Г $[-3; -1]$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $3y - 2x$, якщо $-4 < x < 3$ і $3 < y < 5$.

А $-3 < 3y - 2x < 9$
Б $3 < 3y - 2x < 23$
В $0 < 3y - 2x < 15$
Г $9 < 3y - 2x < 17$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------|
| 1 | $x^4 - 36x^2 = 0$ | А | 0 |
| 2 | $\frac{(3x+18)(x-6)^2}{x+6} = 0$ | Б | -5; 0; 6 |
| 3 | $\frac{5x^2 - 30x}{(x-6)(x+5)} = 0$ | В | -6; 0; 6 |
| | | Г | 6 |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-----------------------------------|
| 1 | $f(x) = \sqrt{x^2 - 25}$ | А | $(-\infty; 5]$ |
| 2 | $f(x) = \frac{x+5}{5-x}$ | Б | $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$ |
| 3 | $f(x) = \sqrt{5-x}$ | В | $[5; +\infty)$ |
| | | Г | $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$ |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Третій член арифметичної прогресії дорівнює 17, а її різниця дорівнює 2. Знайдіть суму перших восьми членів цієї прогресії.

10. Спростіть вираз $\frac{1}{4x^2 - y^2} : \frac{2x+y}{2x} \cdot \frac{2x-y}{4x^2 + 2xy}$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(7-2x)(x+7)}{(4-x)^2} < 0$.

12. Перший автонавантажувач може завантажити вагон за 15 год, а другий – за 30 год. Перші 8 год обидва навантажувачі працювали разом, а закінчував роботу один перший. Скільки годин зайняло завантаження вагона?

Варіант 7

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(-a^2)^{-3} \cdot a^9 \cdot a^0$, де $a \neq 0$.

А a^8 Б a^3 В $-a^3$ Г 0

А	Б	В	Г

2. Після зниження ціни на 15 % мобільний телефон став коштувати 680 грн. Укажіть початкову ціну мобільного телефону.

А 690 грн. Б 800 грн. В 980 грн. Г 1020 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x - 2y = 9, \\ y + 8x = 4. \end{cases}$

А (1; -4) Б (-5; -2) В (-4; 1) Г (2; -3)

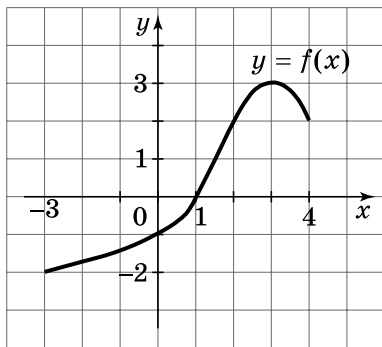
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 10x^2 - 11x + 9$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює 6.

А 0,5; 0,6 Б 1,5 В 1; 9 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть множину значень функції, графік якої зображено на рисунку.



А $[-3; 4]$
Б $[-2; 3]$
В $[-2; 2]$
Г $[-3; 3]$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $2x - \frac{1}{3}y$, якщо $1,5 < x < 3$ і $3 < y < 6$.

А $2 < 2x - \frac{1}{3}y < 4$

Б $1 < 2x - \frac{1}{3}y < 5$

В $5 < 2x - \frac{1}{3}y < 7$

Г $4 < 2x - \frac{1}{3}y < 8$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- 1 $\frac{(x-5)(x^2-36)}{x-6} = 0$ А 0
 2 $\frac{3x^2-15x}{(x-6)(x-5)} = 0$ Б -6; 0; 6
 3 $\frac{1}{3}x^3 - 12x = 0$ В -6; 5
 Г -6, 5; 6

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- 1 $f(x) = \sqrt{(x-1)(x+2)}$ А $(-2; 1]$
 2 $f(x) = \sqrt{1-x} - \frac{x}{\sqrt{x+2}}$ Б $(-\infty; -2) \cup (-2; 1]$
 3 $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{x^2+4x+4}}$ В $[-2; 1]$
 Г $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Перший член арифметичної прогресії дорівнює 5, а її різниця дорівнює 3. Деякий із членів цієї прогресії дорівнює 29. Знайдіть його порядковий номер.
10. Спростіть вираз $\frac{b-20}{b-8} : \frac{b^2-400}{b^2-16b+64} \cdot (b^2+20b)$.
11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(x+4)^2(7-2x)}{x-3} \geq 0$.
12. Автомобіль рухається в 3 рази швидше за велосипедиста і проїжджає відстань між деякими містами за 2 год. Якби ця відстань була на 20 км довшою, то велосипедист подолав би її за 7 год. Знайдіть відстань між містами.

Варіант 8

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $\frac{(c^3)^{-2} \cdot c^0}{c^{-8}}$, де $c \neq 0$.

А c^{14} Б c^2 В 0 Г c^{-7}

А	Б	В	Г

2. Виконуючи контрольну роботу з математики, 44 % учнів класу зовсім не розв'язали деяке завдання або розв'язали з помилками. Решта 14 учнів розв'язали це завдання правильно. Скільки учнів у класі?

А 36 Б 32 В 30 Г 25

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 4x - y = 14, \\ x + 2y = -1. \end{cases}$

А (-8; 2) Б (3; -2) В (1; -10) Г (-2; 3)

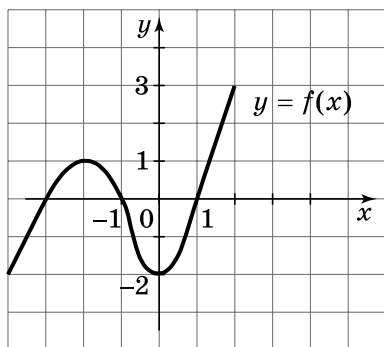
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 4x^2 - 12x + 7$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -2.

А -2; -1,5 Б 1,5 В 1,5; 2 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-4; 2]$, спадає.



А $[-1; 1]$
Б $[0; 2]$
В $[-2; 0]$
Г $[-4; 0]$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $4x - 2y$, якщо $5 < x < 8$ і $3 < y < 6$.

А $8 < 4x - 2y < 26$
Б $12 < 4x - 2y < 20$
В $14 < 4x - 2y < 20$
Г $8 < 4x - 2y < 20$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- 1 $\frac{(x^2 + 25)(x^2 - 81)}{x - 9} = 0$ А 0
 2 $\frac{1}{3}x^2 - 27 = 0$ Б -9
 3 $\frac{x^3 - 9x^2}{(x + 4)(x - 9)} = 0$ В 0; 9
 Г -9; 9

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- 1 $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 3}$ А $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$
 2 $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 3x}}{x - 3}$ Б $(3; +\infty)$
 3 $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{\sqrt{x - 3}}$ В $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$
 Г $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

9. Четвертий член геометричної прогресії з додатними членами дорівнює 36, а її шостий член дорівнює 4. Знайдіть знаменник цієї прогресії.
10. Спростіть вираз $\frac{x - 5}{x^2 + 4x} : \frac{x - 5}{5x + 20}$.
11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(x - 4)(3x - 8)^2}{1 - x} < 0$.
12. Кожна з двох друкарок передруковувала рукопис, який містить 72 сторінки. Перша з них друкує 6 сторінок за той самий час, за який друга друкує 5 сторінок. Скільки сторінок друкує друга друкарка за годину, якщо вона закінчила роботу на 1,5 год пізніше від першої?

Варіант 9

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $\frac{(t^4)^{-2}}{t^{-3}} \cdot t^0$, де $t \neq 0$.

- А t^{-11} Б 0 В t^{-5} Г t^{-13}

А	Б	В	Г

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

- А 450 грн. Б 500 грн. В 600 грн. Г 650 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} x - 3y = 10, \\ 2x + 3y = 11. \end{cases}$

- А (4; -2) Б (7; -1) В (-1; 7) Г (5; 2)

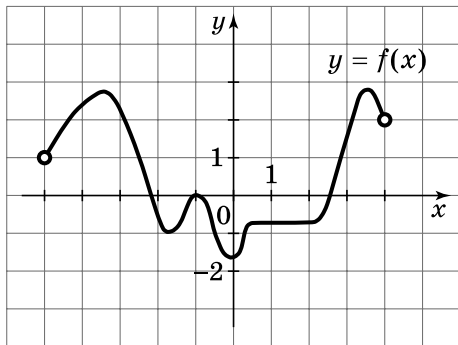
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 2x^2 - 9x + 6$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -3.

- А 1,5; 3 Б 2,5 В -3; -1,5 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть область визначення функції, графік якої зображено на рисунку.



- А [-5; 4]
Б (-5; 4)
В (-1; 3)
Г [-1; 3]

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $y - x$, якщо $6 < x < 8$ і $10 < y < 12$.

- А $-4 < y - x < 4$
Б $0 < y - x < 4$
В $-4 < y - x < 2$
Г $2 < y - x < 6$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

- | | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | $\frac{1}{5}x^2 - 5 = 0$ | А | 0 |
| 2 | $\frac{(x^2 + 5)(x^2 - 16)}{x - 4} = 0$ | Б | -5; 5 |
| 3 | $\frac{4x^2 - 20x}{(x + 4)(x - 5)} = 0$ | В | 0; 5 |
| | | Г | -4 |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| 1 | $f(x) = \frac{x + 3}{x - 4}$ | А | $(4; +\infty)$ |
| 2 | $f(x) = \sqrt{x + 3} - \frac{1}{\sqrt{x - 4}}$ | Б | $[-4; 3]$ |
| 3 | $f(x) = \sqrt{-x^2 - x + 12}$ | В | $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$ |
| | | Г | $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$ |

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланку відповідей.

9. Різниця десятого і третього членів арифметичної прогресії дорівнює 28. Знайдіть різницю цієї прогресії.
10. Спростіть вираз $\frac{3a + b}{a - 2b} \cdot \frac{2a - 4b}{9a^2 + 6ab + b^2}$.
11. Розв'яжіть нерівність $\frac{(4 - x)(3x + 7)^2}{1 - x} > 0$.
12. Річковий катер перевозить пасажирів між пристанями А та В, відстань між якими дорівнює 20 км. Прибувши з А в В, катер робить 25-хвилинну зупинку для висадки і посадки пасажирів і повертається в А. На всю поїздку катер витрачає 2,5 год. Власна швидкість катера дорівнює 20 км/год. Знайдіть швидкість течії річки.

Варіант 10

У завданнях 1–6 виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді та позначте його в бланку відповідей так: X.

1. Спростіть вираз $(a^2)^{-3} \cdot a^{10} \cdot a^0$, де $a \neq 0$.

А a^4 Б a^9 В a^{16} Г 0

А	Б	В	Г

2. Ремонт будинку коштував 9800 грн. З них 35 % заплатили за роботу, а решту – за матеріали. Скільки гривень коштували матеріали?

А 5760 грн. Б 6080 грн. В 6370 грн. Г 6430 грн.

А	Б	В	Г

3. Укажіть пару чисел, яка є розв'язком системи рівнянь $\begin{cases} 2x - y = 9, \\ 2y + x = -3. \end{cases}$

А (2; -5) Б (-5; -2) В (-3; 3) Г (3; -3)

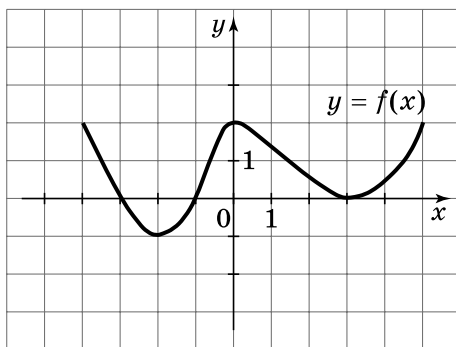
А	Б	В	Г

4. Функцію задано формулою $f(x) = 16x^2 - 24x + 5$. Знайдіть значення аргументу, при якому значення функції дорівнює -4.

А -4; -0,25 Б 0,25; 4 В 0,75 Г такого значення не існує

А	Б	В	Г

5. Укажіть проміжок, на якому функція $y = f(x)$, задана графіком на відрізку $[-4; 5]$, зростає.



- А $[-2; 0] \cup [3; 5]$
 Б $[0; 3]$
 В $[-4; -3] \cup [-1; 5]$
 Г $[-2; 5]$

А	Б	В	Г

6. Оцініть значення виразу $2y - x$, якщо $5 < x < 8$ і $3 < y < 6$.

А $11 < 2y - x < 20$
 Б $-2 < 2y - x < 7$
 В $1 < 2y - x < 4$
 Г $2 < 2y - x < 7$

А	Б	В	Г

У завданнях 7–8 до кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ. У бланку відповідей правильні відповідності позначають так: X.

7. Установіть відповідність між заданими рівняннями (1–3) та коренями кожного з них (А–Г).

1 $x^6 + 49x^4 = 0$ А $-7; 0$

2 $\frac{5x^2 + 35x}{(x-7)(x+5)} = 0$ Б $-7; 6$

3 $\frac{(3x+21)(x-6)^2}{x-6} = 0$ В 0
Г -7

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

8. Установіть відповідність між функціями, заданими формулами (1–3), та областю визначення кожної з них (А–Г).

1 $f(x) = \frac{9-x^2}{(x-3)(x+2)}$ А $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$

2 $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{(x-3)(x+2)}$ Б $[-3; -2) \cup (-2; 3)$

3 $f(x) = \frac{9-x^2}{\sqrt{(x-3)(x+2)}}$ В $(-\infty; -2) \cup (-2; 3) \cup (3; +\infty)$
Г $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				

Завдання 9–12 виконайте на чернетці та впишіть відповідь до бланка відповідей.

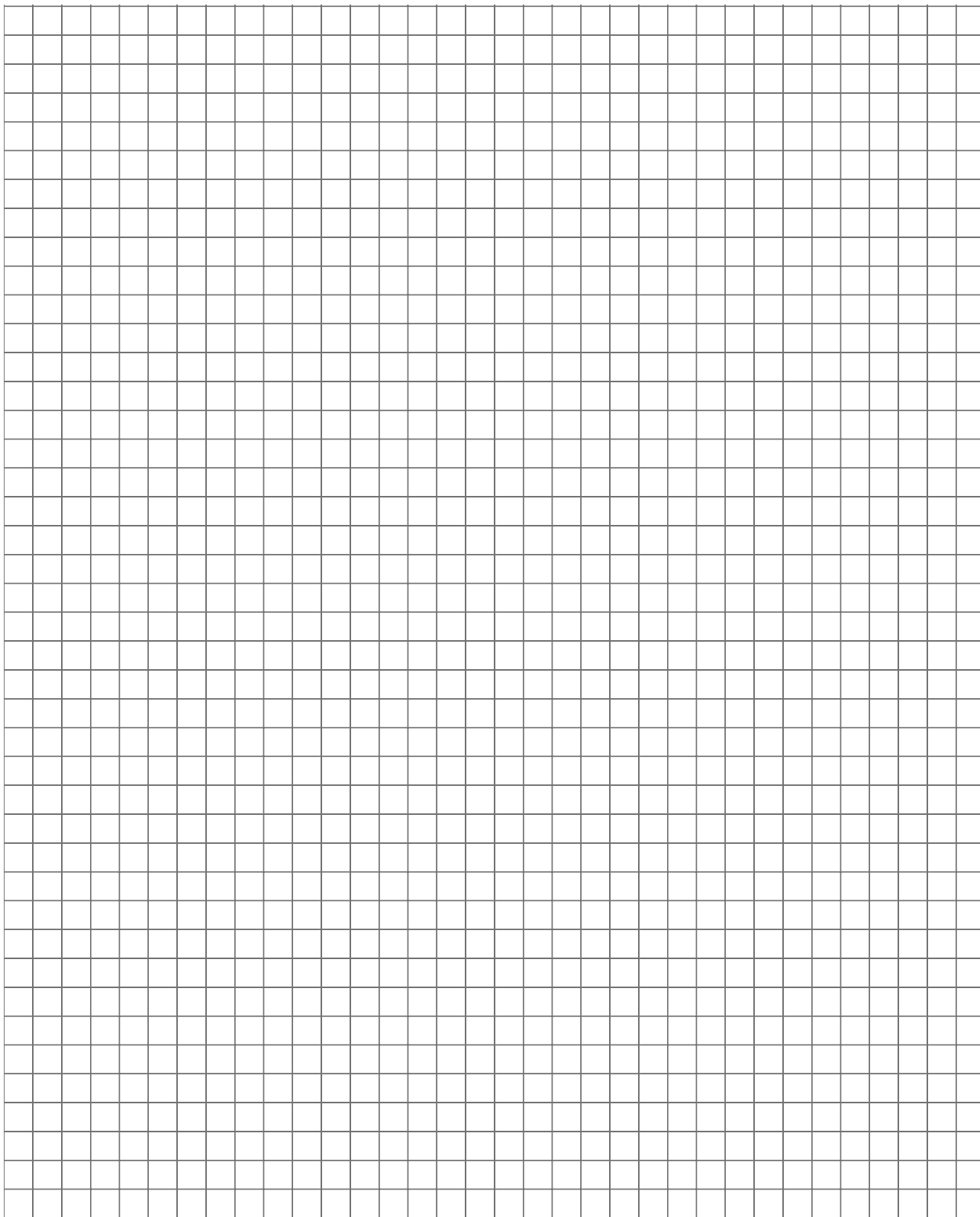
9. Другий член знакозмінної геометричної прогресії дорівнює $\frac{1}{2}$, а четвертий її член дорівнює $\frac{1}{4}$. Знайдіть знаменник цієї прогресії.

10. Спростіть вираз $\frac{a^2 - b^2}{27a^3} \cdot \frac{18a^2}{ab - b^2}$.

11. Розв'яжіть нерівність $\frac{x(2x-7)}{(x-3)^2} \leq 0$.

12. Для перевезення 60 т вантажу було замовлено певну кількість вантажівок. Через несправність двох з них на кожну машину довелося навантажувати на 1 т більше, ніж планувалося. Скільки машин спочатку планувалося для перевезення вантажу?

ЧЕРНЕТКА



ЧЕРНЕТКА

О.І. Глобін, О.І. Буковська

10

Алгебра

$$\frac{280}{x}$$

$$\frac{1}{7}$$