

О.С. Істер

АЛЕБРА І ГЕОМЕТРІЯ 9 КЛАС

ТЕМАТИЧНІ
КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ
ТА ЗАВДАННЯ
ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ

*Навчальний посібник
Видання шосте, перероблене*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

УДК 512.1(075.3)
ББК 22.1я72
I-89

ПЕРЕДМОВА

У цьому посібнику запропоновано повну добірку завдань для проведення тематичного оцінювання: **тематичні контрольні роботи** (надалі — ТКР) та **завдання для експрес-контролю** (надалі — ЕК) з усього курсу алгебри та геометрії 9-го класу відповідно до нової державної програми з математики 2017 року за чинними в Україні підручниками:

Істер О. С. «Алгебра–9», надалі [1а];
Бевз Г. П., Бевз В. Г. «Алгебра–9», надалі [2а];
Кравчук В. Р., Янченко Г. М. «Алгебра–9», надалі [3а];
Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. «Алгебра–9», надалі [4а];
Істер О. С. «Геометрія–9», надалі [1г];
Бевз Г. П., Бевз В. Г., Владімірова Н. Г. «Геометрія–9», надалі [2г];
Бурда М. І., Тарасенкова Н. А., «Геометрія–9», надалі [3г];
Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. «Геометрія–9», надалі [4г];
Єршова А. П. та інші. «Геометрія–9», надалі [5г].

Зміст та порядок слідування ТКР та завдань для ЕК відповідає змісту та порядку слідування навчального матеріалу програми.

Основна мета посібника — допомогти вчителю ефективно провести тематичне оцінювання з алгебри та геометрії у 9-му класі в нових умовах. Автор сподівається, що посібник буде корисним також для учнів 9-го класу та їхніх батьків.

Кожна ТКР містить як завдання, що відповідають початковому та середньому рівням навчальних досягнень (вони позначені кружечками), так і завдання, що відповідають достатньому та високому рівням навчальних досягнень. Усі завдання оцінено в балах таким чином, що максимальна оцінка за ТКР дорівнює 12 балам. Кожна ТКР розрахована на один урок. Звичайно, вчитель може збільшити або зменшити як кількість ТКР, так і кількість завдань у кожній ТКР, змінивши при цьому оцінювання в балах таким чином, щоб сума балів дорівнювала 12.

Кожний рівень завдань ЕК розрахований на 10–15 хв. Ці завдання призначені, в першу чергу, для учнів, які пропустили ТКР. Також завдання для ЕК можуть бути використані вчителем для оцінювання учнів, які протягом теми стабільно виявляли високий рівень знань. У цьому випадку вчитель може запропонувати учню розв'язати завдання ЕК високого рівня (гарантуючи 9 балів навіть у разі невдачі), не вимагаючи розв'язування всієї ТКР.

Для зручності користування посібником у назві кожної ТКР та завдань для ЕК відбито їхню тематику та пункти підручників, на які вона зорієнтована.

Автор пропонує вчителям за рахунок резервних годин розглядати з учнями важливі теми «Подібність фігур» та «Площі подібних фігур», які було вилучено під час розвантаження програми у 2017 році та перевіряти знання учнів з цих тем під час самостійних та тематичних контрольних робіт.

Істер О.С.
I-89 Алгебра і геометрія: 9 кл.: Тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю: Навч. посібн. : вид. 6-е, переробл. / Істер О.С. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2017. — 80 с.

ISBN 978-966-10-4858-3

У посібнику запропонована добірка завдань для проведення тематичного оцінювання з алгебри і геометрії учнів 9-го класу. Тексти завдань складено відповідно до нової державної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів за чинними в Україні підручниками.

Призначений для учнів загальноосвітніх середніх шкіл, гімназій, ліцеїв, для абітурієнтів, а також учителів і методистів.

ББК 22.1я72

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва*

ISBN 978-966-10-4858-3

© Навчальна книга – Богдан, 2017

У посібнику відсутні відповіді. Тому вчитель, придбавши посібник на весь клас (або один примірник на парту), може використовувати його як дидактичний роздатковий матеріал.

Зауваження та пропозиції надсилайте на адресу: ister69@gmail.com.

ДО ВЧИТЕЛЯ

Кожна ТКР наведена в чотирьох рівноцінних варіантах.

Автор пропонує на першому етапі оцінювати кожне завдання у звичній для вчителя математики системі “плюс–мінус”:

“+” (плюс) — учень повністю розв’язав завдання;

“±” (плюс–мінус) — хід розв’язування завдання правильний, але допущено помилки логічного або обчислювального характеру, які призвели до неправильної відповіді;

“∓” (мінус–плюс) — учень не закінчив розв’язування, але виконав не менш як половину завдання, обравши правильний шлях;

“–” (мінус) — учень почав розв’язування правильно (наприклад, зробив малюнок, записав фрагмент розв’язування), але виконав завдання менш як на половину;

“0” (нуль) — учень не починав завдання або почав неправильно.

На другому етапі вчитель переводить оцінку з системи “плюс–мінус” у бали. Пропонується така шкала.

Максимальний бал за завдання	Оцінки в системі “плюс–мінус” — переведення у бали			
	+	±	∓	–
1	1	0,5	0,5	0
2	2	1,5	1	0,5
3	3	2-2,5	1-1,5	0,5

Безумовно, вчитель може використовувати більш просту, інтуїтивно зрозумілу для учнів, систему оцінювання кожного завдання: якщо учень отримав правильну відповідь та навів повне її обґрунтування, то завдання оцінюється максимальною кількістю балів; якщо ж учень навів окремі етапи правильного розв’язання завдання, — то кількістю балів, меншою від максимально можливої за це завдання.

Природно, що оцінкою роботи є сума балів, отримана учнем за виконання кожного завдання окремо. Якщо сумою є неціле число

(а саме — це число має п’ять десятих), то користуємося звичним правилом округлювання (наприклад, $9,5 \approx 10$).

Якщо учень пропустив урок, на якому проводилася ТКР, йому можна запропонувати рівневі завдання для ЕК. Автор пропонує вчителю спочатку визначити середню поточну оцінку учня, яка враховує відповіді біля дошки, ведення зошита тощо; а потім запропонувати учневі завдання ЕК на один рівень вищий за рівень середньої поточної оцінки. Кожен із рівнів, що відповідає рівням навчальних досягнень (середньому, достатньому та високому), містить завдання, сума балів яких дорівнює 3. Кожне завдання вчитель оцінює у системі “плюс–мінус”, а потім переводить у бали (табл. вище).

Якщо під час ЕК учень бездоганно виконав завдання середнього чи достатнього рівня, то вчитель може запропонувати йому завдання більш високого рівня.

Сума середньої поточної оцінки та балів, набраних під час ЕК, може враховуватися вчителем при виставленні оцінки за тему як оцінка, отримана іншими учнями під час ТКР, або якимось іншим чином на розсуд учителя.

Відвідайте наші сторінки в Інтернеті: www.bohdan-books.com та www.i.com.ua/~ister.

Бажаємо успіхів!

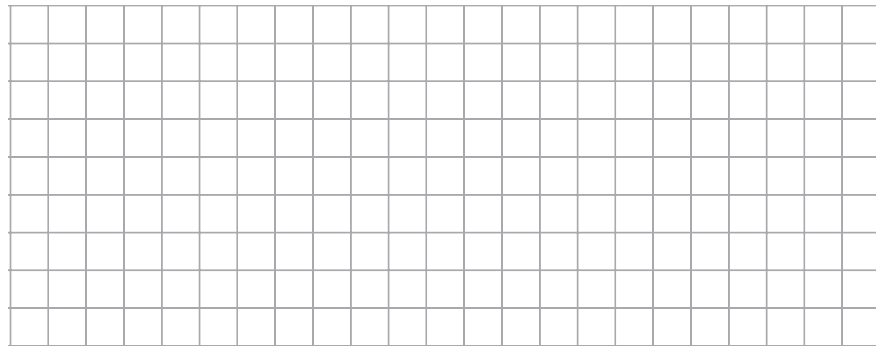
ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ З ГЕОМЕТРІЇ

ТКР-1. Метод координат на площині

[1г]: §1–§5; [2г]: §1–§6; [3г]: §1–§6;
[4г]: п.1, п.8–п.11; [5г]: §1, §6, §7

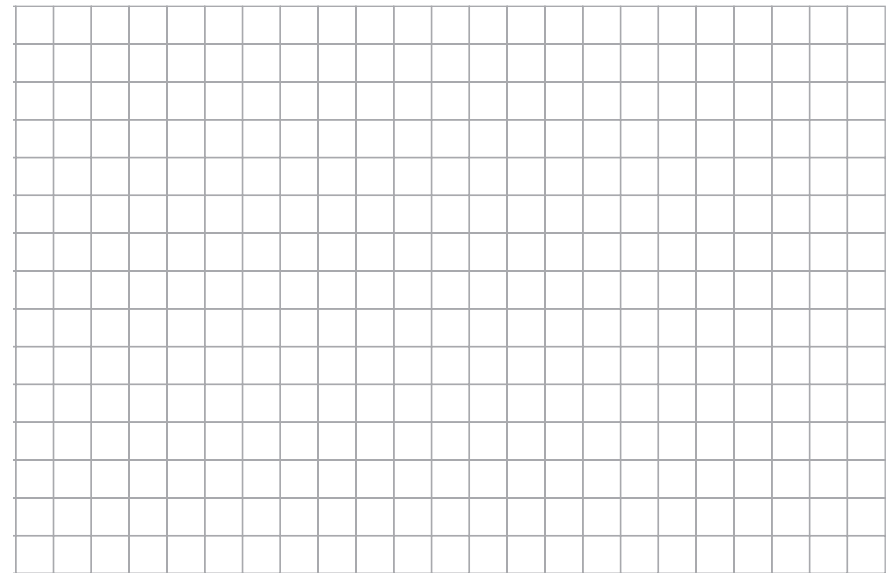
ВАРІАНТ 1

- 1°(1 бал). Обчисліть:
а) $\sin 135^\circ$; б) $\cos 150^\circ$.
- 2°(1 бал). Знайдіть довжину відрізка AB та координати його середини, якщо $A(-4; 3)$ і $B(0; 6)$.
- 3°(2 бали) Знайдіть точки перетину прямої $2x + 3y - 24 = 0$ з осями координат.
- 4°(2 бали) Побудуйте на координатній площині фігуру, задану рівнянням $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$.
- 5(2 бали) Складіть рівняння кола, центр якого знаходиться в точці $O(5; -3)$ і яке дотикається до прямої $x = 1$.
- 6 (2 бали) $ABCD$ – паралелограм. Знайдіть координати вершини D , якщо $A(3; 1)$, $B(7; 4)$, $C(4; 0)$. Чи є $ABCD$ ромбом?
- 7 (2 бали) Складіть рівняння прямої, яка проходить через точку $A(-1; 3)$ паралельно прямій $4x - 2y + 8 = 0$.



ВАРІАНТ 2

- 1°(1 бал). Обчисліть:
а) $\cos 135^\circ$; б) $\sin 120^\circ$.
- 2°(1 бал). Знайдіть довжину відрізка AB та координати його середини, якщо $A(-3; 5)$ і $B(0; 1)$.
- 3°(2 бали) Знайдіть точки перетину прямої $4x - 3y - 12 = 0$ з осями координат.
- 4°(2 бали) Побудуйте на координатній площині фігуру, задану рівнянням $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 25$.
- 5(2 бали) Складіть рівняння кола, центр якого знаходиться в точці $O(-1; 2)$ і яке дотикається до прямої $x = 3$.
- 6 (2 бали). $ABCD$ — паралелограм. Знайдіть координати вершини D , якщо $A(4; 1)$, $B(7; 5)$, $C(3; 2)$. Чи є $ABCD$ ромбом?
- 7 (2 бали) Складіть рівняння прямої, яка проходить через точку $B(5; -1)$ паралельно прямій $6x + 3y - 12 = 0$.



ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ З АЛГЕБРИ

ЕК-1. Нерівності

[1a]: §1–§7; [2a]: §1–§7; [3a]: п.1–п.7;

[4a]: п.1–п.6

ВАРІАНТ 1

Середній рівень

1°(1 бал). Порівняйте вирази, якщо $x > y$:
а) $x - 5$ і $y - 5$; б) $-7x$ і $-7y$.

2°(1 бал). Розв'яжіть нерівність:

а) $3 + x < 9 - 2x$; б) $-1\frac{1}{7}x > \frac{4}{7}$.

3°(1 бал). Розв'яжіть систему нерівностей:

$$\begin{cases} 3x - 5 < 7, \\ x + 4 \leq 3x. \end{cases}$$

Достатній рівень

1 (1 бал). Знайдіть цілі розв'язки подвійної нерівності
 $-2 \leq 2x + 9 < 11$.

2 (2 бали). Відомо, що $2 < a < 5$, $3 < b < 7$.
Оцініть значення виразу:

а) $2a - 3b$; б) $\frac{a}{b}$.

Високий рівень

1 (1 бал). При яких значеннях змінної має зміст вираз

$$\frac{7}{\sqrt{2x-5}} + \sqrt{13-x} + \frac{1}{x-5}?$$

2 (2 бали). Два натуральних числа відносяться, як 1 : 6, а їхня сума не більша ніж 300. Якого найбільшого значення може набувати більше із цих чисел?

ВАРІАНТ 2

Середній рівень

1°(1 бал). Порівняйте вирази, якщо $t > z$:
а) $t - 8$ і $z - 8$; б) $-9t$ і $-9z$.

2°(1 бал). Розв'яжіть нерівність:

а) $4 + x < 12 - 3x$; б) $-1\frac{1}{9}x > \frac{5}{9}$.

3°(1 бал). Розв'яжіть систему нерівностей:

$$\begin{cases} 2x - 5 \leq 7, \\ x + 9 < 4x. \end{cases}$$

Достатній рівень

1 (1 бал). Знайдіть цілі розв'язки подвійної нерівності
 $3 < 2x + 5 \leq 16$.

2 (2 бали). Відомо, що $3 < m < 6$, $5 < n < 8$.
Оцініть значення виразу:

а) $3m - 2n$; б) $\frac{m}{n}$.

Високий рівень

1 (1 бал). При яких значеннях змінної має зміст вираз

$$\frac{1}{x-4} + \sqrt{6-x} + \frac{3}{\sqrt{2x-3}}?$$

2 (2 бали). Два натуральних числа відносяться, як 1 : 8, а їхня сума не більша ніж 400. Якого найбільшого значення може набувати більше із цих чисел?

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ З ГЕОМЕТРІЇ

ЕК-1. Метод координат на площині

[1г]: §1–§5; [2г]: §1–§6; [3г]: §1–§6;

[4г]: п.1, п.8–п.11; [5г]: §1, §6, §7

ВАРІАНТ 1

Середній рівень

1°(1 бал). Знайдіть кутовий коефіцієнт прямої MN , якщо $M(-2; 3)$, $N(0; 9)$.

2°(2 бали) Складіть рівняння кола, якщо кінці його діаметра знаходяться в точках $K(2; 9)$ і $L(-2; 5)$.

Достатній рівень

1 (1 бал). Дано точки $A(-3; 2)$, $B(4; 3)$, $C(-4; 7)$. Складіть рівняння прямої, яка містить медіану AM трикутника ABC . Назвіть ще одну точку, що належить цій медіані.

2 (2 бали) На осі абсцис знайдіть точку, рівновіддалену від точок $B(-1; 2)$ і $C(5; 3)$.

Високий рівень

1 (1 бал). При якому значенні m точки $A(2; 4)$, $B(-1; 5)$ і $C(m; 7)$ лежать на одній прямій?

2 (2 бали). Доведіть, що чотирикутник $ABCD$ з вершинами в точках $A(2; 4)$, $B(0; 10)$, $C(6; 8)$ і $D(8; 2)$ — ромб.

ВАРІАНТ 2

Середній рівень

1°(1 бал). Знайдіть кутовий коефіцієнт прямої AB , якщо $A(-3; 1)$, $B(0; 7)$.

2°(2 бали) Складіть рівняння кола, якщо кінці його діаметра знаходяться в точках $N(3; 8)$ і $M(-3; 4)$.

Достатній рівень

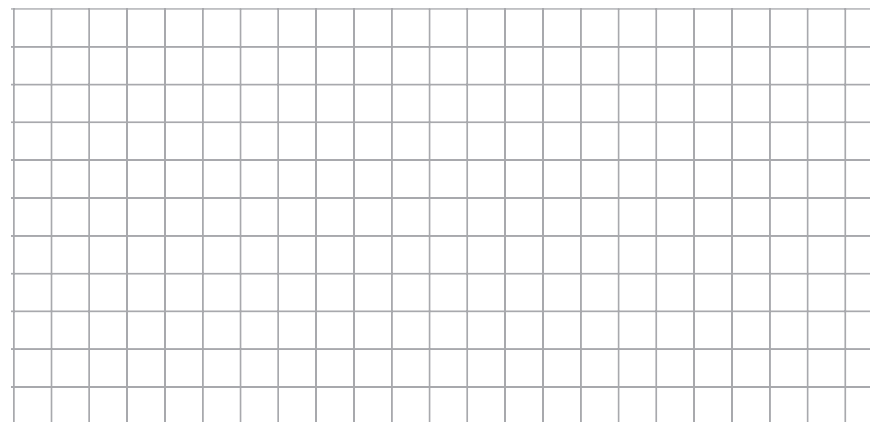
1 (1 бал). Дано точки $A(-2; 3)$, $B(2; 7)$, $C(-1; 5)$. Складіть рівняння прямої, яка містить медіану CK трикутника ABC . Назвіть ще одну точку, що належить цій медіані.

2 (2 бали) На осі ординат знайдіть точку, рівновіддалену від точок $B(1; -3)$ і $C(4; 5)$.

Високий рівень

1 (1 бал). При якому значенні b точки $M(2; -1)$, $K(3; 2)$ і $N(5; b)$ лежать на одній прямій?

2 (2 бали). Доведіть, що чотирикутник $ABCD$ з вершинами в точках $A(2; 0)$, $B(8; -2)$, $C(6; 4)$ і $D(0; 6)$ — ромб.



З М І С Т

Передмова	3
До вчителя	4
Тематичні контрольні роботи з алгебри	6
ТКР-1. Нерівності	6
Варіант 1	6
Варіант 2	7
Варіант 3	8
Варіант 4	9
ТКР-2. Властивості функції. Перетворення графіків функцій. Квадратична функція	10
Варіант 1	10
Варіант 2	11
Варіант 3	12
Варіант 4	13
ТКР-3. Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними. Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі.....	14
Варіант 1	14
Варіант 2	15
Варіант 3	16
Варіант 4	17
ТКР-4. Числові послідовності.....	18
Варіант 1	18
Варіант 2	19
Варіант 3	20
Варіант 4	21
ТКР-5. Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики	22
Варіант 1	22
Варіант 2	23
Варіант 3	24
Варіант 4	25

ТКР-4. Підсумкова контрольна робота з алгебри	26
Варіант 1	26
Варіант 2	27
Варіант 3	28
Варіант 4	29
Тематичні контрольні роботи з геометрії	30
ТКР-1. Метод координат на площині	30
Варіант 1	30
Варіант 2	31
Варіант 3	32
Варіант 4	33
ТКР-2. Вектори на площині.....	34
Варіант 1	34
Варіант 2	35
Варіант 3	36
Варіант 4	37
ТКР-3. Розв'язування трикутників	38
Варіант 1	38
Варіант 2	39
Варіант 3	40
Варіант 4	41
ТКР-4. Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга	42
Варіант 1	42
Варіант 2	43
Варіант 3	44
Варіант 4	45
ТКР-5. Геометричні перетворення.....	46
Варіант 1	46
Варіант 2	47
Варіант 3	48
Варіант 4	49

ТКР-1.	Підсумкова контрольна робота з геометрії.....	50
	Варіант 1	50
	Варіант 2	51
	Варіант 3	52
	Варіант 4	53

Завдання для проведення експрес-контролю з алгебри ... 54

ЕК-1.	Нерівності	54
	Варіант 1	54
	Варіант 2	55
ЕК-2.	Властивості функції. Перетворення графіків функцій. Квадратична функція	56
	Варіант 1	56
	Варіант 2	57
ЕК-3.	Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними. Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі	58
	Варіант 1	58
	Варіант 2	59
ЕК-4.	Числові послідовності.....	60
	Варіант 1	60
	Варіант 2	61
ЕК-5.	Основи комбінаторики, теорії ймовірностей та статистики	62
	I варіант.....	62
	II варіант	63

Завдання для проведення експрес-контролю з геометрії 64

ЕК-1.	Метод координат на площині	64
	Варіант 1	64
	Варіант 2	65
ЕК-2.	Вектори на площині.....	66
	Варіант 1	66
	Варіант 2	67

ЕК-3.	Розв'язування трикутників	68
	Варіант 1	68
	Варіант 2	69
ЕК-4.	Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга.....	70
	Варіант 1	70
	Варіант 2	71
ЕК-5.	Геометричні перетворення.....	72
	Варіант 1	72
	Варіант 2	73