

Натисніть тут, щоб

КУПИТИ КНИГУ НА САЙТІ

або

замовляйте по телефону:

(0352) 28-74-89, 51-11-41

(067) 350-18-70

(066) 727-17-62

О.С. Істер

**АЛЕБРА
ГЕОМЕТРІЯ
11 КЛАС**

**ТЕМАТИЧНІ
КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ
ТА ЗАВДАННЯ
ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ**

**Рівень стандарту
Академічний рівень**

*Навчальний посібник
Видання п'яте, перероблене*



**ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН**

УДК 512.1(075.3)
ББК 22.1я72
189

Істер О.С.

189 Алгебра. Геометрія: 11 кл. : Тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю : навч. пос. Вид. 5-е, переробл. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2017. — 104 с.
ISBN 978-966-10-2465-5

У навчальному посібнику запропонована добірка завдань з алгебри і геометрії для тематичного оцінювання учнів 11-го класу рівня стандарту та академічного рівня. Тексти завдань складено відповідно до діючої програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів за чинними в Україні підручниками.

Призначений для учнів загальноосвітніх середніх шкіл, гімназій, ліцеїв, для абітурієнтів, а також для 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*

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 математики 11-го класу рівня стандарт та академічного рівня відповідно до нової державної програми з математики 2016 року. Для зручності користування посібником у назві кожної ТКР чи ЕК відбито їх тематику, тому посібник легко адаптується до будь-якого з діючих підручників. Також використано позначення: (ст) для ТКР та ЕК рівня стандарт та (ак) для ТКР та ЕК академічного рівня з відповідним номером.

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

Основна мета посібника — допомогти вчителю провести тематичне оцінювання з математики у 11-му класі в нових умовах. Автор сподівається, що посібник буде корисним також для учнів 11 класу.

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. Всі завдання оцінено в балах таким чином, що максимально 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. В цьому випадку вчитель може запропонувати учню розв'язати завдання ЕК на високий рівень (гарантуючи 9 балів навіть у разі невдачі), не вимагаючи розв'язування всієї ТКР.

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 автор просить надсилати на *e-mail*: ister69@gmail.com

ДО ВЧИТЕЛЯ

Кожна ТКР наведена в чотирьох рівноцінних варіантах.

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

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

“±” (*плюс-мінус*) — хід розв’язування вправи 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 із 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 на середній чи достатній рівень, 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.ister.in.ua.

Бажаємо успіхів!

ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ РІВНЯ СТАНДАРТУ З АЛГЕБРИ

ТКР(сгп)-1. Показникова та логарифмічна функції

ВАРІАНТ 1

- 1° (1 бал).** Порівняйте a і b , якщо:
а) $\log_{0,2} a > \log_{0,2} b$;
б) $5^a < 5^b$.
- 2° (1 бал).** Обчисліть:
а) $\log_3 81 + 7^{\log_7 5}$;
б) $\log_4 2 + \log_4 8$.
- 3° (2 бали).** Розв'яжіть рівняння:
а) $9^{-x} = 27$;
б) $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 3) = -2$.
- 4° (2 бали).** Розв'яжіть нерівність:
а) $\left(\frac{1}{4}\right)^{2x-1} > \frac{1}{64}$;
б) $\log_2(x - 3) \leq 3$.
- 5 (2 бали).** Відомо, що $\log_7 2 = m$; $\log_7 3 = n$. Виразіть через m і n :
а) $\log_7 6$;
б) $\log_7 14$;
в) $\log_7 18$;
г) $\log_2 3$.
- 6 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
 $1 - \log_2(x - 1) = \log_2(3x - 1) - \log_2(x + 5)$.
- 7 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
 $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 3 \cdot 9^x = 0$.

ВАРІАНТ 2

- 1° (1 бал).** Порівняйте x і y , якщо:
- $\log_5 x > \log_5 y$;
 - $0,4^x < 0,4^y$.
- 2° (1 бал).** Обчисліть:
- $\log_5 25 + 13^{\log_{13} 2}$;
 - $\log_2 12 - \log_2 3$.
- 3° (2 бали).** Розв'яжіть рівняння:
- $8^{-x} = 16$;
 - $\log_{\frac{1}{3}}(2x - 5) = -2$.
- 4° (2 бали).** Розв'яжіть нерівність:
- $4^{2x-1} \geq 64$;
 - $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) > 2$.
- 5 (2 бали).** Відомо, що $\log_5 7 = a$; $\log_5 3 = b$. Виразіть через a і b :
- $\log_5 21$;
 - $\log_5 9$;
 - $\log_5 63$;
 - $\log_7 3$.
- 6 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
- $$\log_3(x+3) - \log_3(x-1) = 1 - \log_3(4-x).$$
- 7 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
- $$2 \cdot 4^x - 7 \cdot 10^x + 5 \cdot 25^x = 0.$$

ВАРІАНТ 3

- 1° (1 бал).** Порівняйте c і d , якщо:
а) $\log_{0,5}c < \log_{0,5}d$;
б) $7^c > 7^d$.
- 2° (1 бал).** Обчисліть:
а) $\log_7 49 + 9^{\log_9 13}$;
б) $\log_3 36 - \log_3 4$.
- 3° (2 бали).** Розв'яжіть рівняння:
а) $4^{-x} = 32$;
б) $\log_{\frac{1}{5}}(2x - 3) = -2$.
- 4° (2 бали).** Розв'яжіть нерівність:
а) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} \geq \frac{1}{9}$;
б) $\log_3(x+1) < 2$.
- 5 (2 бали).** Відомо, що $\log_3 2 = x$; $\log_3 5 = y$. Виразіть через x і y :
а) $\log_3 10$;
б) $\log_3 4$;
в) $\log_3 50$;
г) $\log_5 2$.
- 6 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
 $\log_2(3x - 2) - 1 = \log_2(5x - 2) - \log_2(x + 2)$.
- 7 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
 $3 \cdot 9^x - 8 \cdot 15^x + 5 \cdot 25^x = 0$.

ВАРІАНТ 4

- 1° (1 бал).** Порівняйте m і n , якщо:
- а) $\log_7 m < \log_7 n$;
 - б) $0,2^m > 0,2^n$.
- 2° (1 бал).** Обчисліть:
- а) $\log_2 16 + 17^{\log_{17} 3}$;
 - б) $\log_9 3 + \log_9 27$.
- 3° (2 бали).** Розв'яжіть рівняння:
- а) $27^{-x} = 81$;
 - б) $\log_{\frac{1}{7}}(2x - 1) = -2$.
- 4° (2 бали).** Розв'яжіть нерівність:
- а) $5^{4x-2} > 125$;
 - б) $\log_{\frac{1}{2}}(x - 1) \geq 2$.
- 5 (2 бали).** Відомо, що $\log_7 3 = a$; $\log_7 5 = b$. Виразіть через a і b :
- а) $\log_7 15$;
 - б) $\log_7 9$;
 - в) $\log_7 75$;
 - г) $\log_3 5$.
- 6 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
- $$\log_3(x + 8) - 1 = \log_3(8x + 1) - \log_3(4 - x).$$
- 7 (2 бали).** Розв'яжіть рівняння
- $$2 \cdot 4^x - 9 \cdot 14^x + 7 \cdot 49^x = 0.$$

ТКР(сm)-2. Інтеграл та його застосування

ВАРІАНТ 1

- 1° (1 бал). Які з функцій $F(x) = 4x$; $F(x) = -4x$; $F(x) = 0$; $F(x) = 4x + 7$ є первісними для функції $f(x) = 4$?
- 2° (1 бал). Знайдіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = x^7$.
- 3° (1 бал). Доведіть, що функція $F = x^5 - 4x + 11$ є первісною для функції $f = 5x^4 - 4$ на $(-\infty; +\infty)$.
- 4° (1 бал). Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 6 + 0,2t$ (м/с). Знайдіть шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 10$ с до $t_2 = 20$ с.
- 5° (2 бали). Обчисліть інтеграл:
- а) $\int_{-1}^0 (3x^2 - 4x + 2) dx$;
- б) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$.
- 6 (2 бали). Знайдіть для функції $f(x) = 6x^2 - 2x + 1$ ту первісну, графік якої проходить через точку $A(1; -2)$.
- 7 (2 бали). Обчисліть площу фігури, обмежену лініями $y = x^2$ і $y = 4x - 3x^2$.
- 8 (2 бали). Знайдіть загальний вигляд первісної для функції, попередньо спростивши її:
- а) $f(x) = 12\sin 3x \cos 3x$;
- б) $f(x) = \frac{x^5 - 3x^4 - x}{x^4}$.

ВАРІАНТ 2

- 1° (1 бал). Які з функцій $F(x) = 7x$; $F(x) = 0$; $F(x) = -7x + 3$; $F(x) = 7x + 3$ є первісними для функції $f(x) = 7$?
- 2° (1 бал). Знайдіть загальний вигляд первісної для функцій $f(x) = x^5$;
- 3° (1 бал). Доведіть, що функція $F = x^6 - 5x + 3$ є первісною для функції $f = 6x^5 - 5$ на $(-\infty; +\infty)$.
- 4° (1 бал). Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 8 + 0,4t$ (м/с). Знайдіть шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 5$ с до $t_2 = 10$ с.
- 5° (2 бали). Обчисліть інтеграл:
- а) $\int_{-1}^0 (3x^2 + 4x - 1) dx$;
- б) $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx$.
- 6 (2 бали). Знайдіть для функції $f(x) = 6x^2 + 2x - 1$ ту первісну, графік якої проходить через точку $B(1; -4)$.
- 7 (2 бали). Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2$ і $y = 3x + 2x^2$.
- 8 (2 бали). Знайдіть загальний вигляд первісної для функції, попередньо спростивши її:
- а) $f(x) = 4\cos^2 2x - 4\sin^2 2x$;
- б) $f(x) = \frac{x^4 + 2x^3 - x}{x^3}$.

ВАРІАНТ 3

- 1° (1 бал).** Які з функцій $F(x) = -5x$; $F(x) = 5x$; $F(x) = 0$; $F(x) = 5x + 7$ є первісними для функції $f(x) = 5$?
- 2° (1 бал).** Знайдіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = x^6$.
- 3° (1 бал).** Доведіть, що функція $F = x^7 + 8x - 9$ є первісною для функції $f = 7x^6 + 8$ на $(-\infty; +\infty)$.
- 4° (1 бал).** Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 2 + 0,8t$ (м/с). Знайдіть шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 5$ с до $t_2 = 10$ с.
- 5° (2 бали).** Обчисліть інтеграл:
- а) $\int_{-1}^0 (6x^2 - 4x + 3) dx$;
- б) $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos x dx$.
- 6 (2 бали).** Знайдіть для функції $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ ту первісну, графік якої проходить через точку $M(1; -3)$.
- 7 (2 бали).** Обчисліть площу фігури, обмежену лініями $y = x^2$ і $y = 3x - 2x^2$.
- 8 (2 бали).** Знайдіть загальний вигляд первісної для функції, попередньо спростивши її:
- а) $f(x) = 16\sin 4x \cos 4x$;
- б) $f(x) = \frac{x^7 - 4x^6 + x}{x^6}$.

ВАРІАНТ 4

- 1° (1 бал). Які з функцій $F(x) = 0$; $F(x) = 3x$; $F(x) = 3x + 2$; $F(x) = -3x$ є первісними для функції $f(x) = 3$?
- 2° (1 бал). Знайдіть загальний вигляд первісної для функції $f(x) = x^4$.
- 3° (1 бал). Доведіть, що функція $F = x^9 + 7x - 8$ є первісною для функції $f = 9x^8 + 7$ на $(-\infty; +\infty)$.
- 4° (1 бал). Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю $v(t) = 4 + 0,6t$ (м/с). Знайдіть шлях, який пройшло тіло за інтервал часу від $t_1 = 10$ с до $t_2 = 20$ с.
- 5° (2 бали). Обчисліть інтеграл:
- а) $\int_{-1}^0 (3x^2 + 4x - 3) dx$;
- б) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{3}} \sin x dx$.
- 6 (2 бали). Знайдіть для функції $f(x) = 6x^2 + 2x - 1$ ту первісну, графік якої проходить через точку $N(1; -1)$.
- 7 (2 бали). Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = x^2$ і $y = 4x + 3x^2$.
- 8 (2 бали). Знайдіть загальний вигляд первісної для функції, попередньо спростивши її:
- а) $f(x) = 6\cos^2 3x - 6\sin^2 3x$;
- б) $f(x) = \frac{x^6 - 2x^5 + x}{x^5}$.