

О.С. Істер

**АЛЕБРА
ГЕОМЕТРІЯ
11 КЛАС**

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

**Рівень стандарту
Академічний рівень**

*Навчальний посібник
Видання четверте, перероблене*



**ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН**

УДК 512.1(075.3)
ББК 22.1я72
189

ПЕРЕДМОВА

У цьому посібнику запропонована добірка завдань для проведення тематичного оцінювання: тематичні контрольні роботи (надалі — ТКР) та завдання для експрес-контролю знань (надалі — ЕК) з усього курсу математики 11-го класу рівня стандарту та академічного рівня відповідно до державної програми з математики. Для зручності користування посібником у назві кожної ТКР чи завдання для ЕК відбито їхню тематику, тому посібник легко адаптується до будь-якого з діючих підручників. Також використано позначення: (ст) для ТКР і завдань для ЕК рівня стандарту та (ак) для ТКР та завдань для ЕК академічного рівня з відповідним номером.

Основна мета посібника — допомогти вчителю провести тематичне оцінювання з математики в 11-му класі в нових умовах. Автор сподівається, що посібник буде також корисним 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. 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 для 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. Деякі завдання для ЕК призначені одночасно і для рівня стандарту, і для академічного рівня.

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: ister@i.com.ua.

Істер О.С.
189 Алгебра. Геометрія: 11 кл.: Тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю: Навч. посібн. Вид. 4-е, переробл. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. — 136 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*

ISBN 978-966-10-2465-5

© Навчальна книга – Богдан,
майнові права, 2012

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 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

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.i.com.ua/~ister.

Бажаємо успіхів!

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ З АЛГЕБРИ

Рівень стандарту

ЕК(ст)-1. Показникова та логарифмічна функції

ВАРІАНТ 1

Середній рівень

- 1° (1 бал).** Побудуйте схематично графік функції $y = 0,7^x$ та запишіть її властивості.
- 2° (1 бал).** Знайдіть область визначення функції $y = \log_3(2x - x^2)$.
- 3° (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $\log_2(x^2 + 3x + 4) = 3$.

Достатній рівень

- 1 (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $5^x + 5^{1-x} = 6$.
- 2 (1 бал).** Розв'яжіть нерівність $0,5^{2x-1} + 0,5^x - 1 \leq 0$.
- 3 (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $2\log_5(2x+1) = \log_5(1-3x)$.

Високий рівень

- 1 (1 бал).** Порівняйте числа $3^{\log_5 4}$ і $4^{\log_5 3}$.
- 2 (2 бали).** Розв'яжіть нерівність $7^x - 2 \cdot 7^{x-1} \geq 5^{x+2} - 118 \cdot 5^{x-1}$.

ВАРІАНТ 2

Середній рівень

- 1° (1 бал).** Побудуйте схематично графік функції $y = 0,9^x$ та запишіть її властивості.
- 2° (1 бал).** Знайдіть область визначення функції $y = \log_2(3x - x^2)$.
- 3° (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $\log_3(x^2 + 3x + 5) = 2$.

Достатній рівень

- 1 (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $4^x + 4^{1-x} = 5$.
- 2 (1 бал).** Розв'яжіть нерівність $0,25^{2x-1} + 3 \cdot 0,25^x - 1 \leq 0$.
- 3 (1 бал).** Розв'яжіть рівняння $2\log_4(x-1) = \log_4(1+1,5x)$.

Високий рівень

- 1 (1 бал).** Порівняйте числа $5^{\log_7 6}$ і $6^{\log_7 5}$.
- 2 (2 бали).** Розв'яжіть нерівність $5^x - 2 \cdot 5^{x-1} \geq 3^{x+1} - 2 \cdot 3^{x-2}$.

ЕК(ак)-4. Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл**ВАРІАНТ 1****Середній рівень**

- 1° (1 бал).** Сторони основи прямого паралелепіпеда дорівнюють $2\sqrt{3}$ см і 4 см та утворюють кут 60° . Знайдіть об'єм паралелепіпеда, якщо його бічне ребро дорівнює 3 см.
- 2° (2 бали).** Площа основи конуса дорівнює 16π см², а його твірна — 5 см. Знайдіть об'єм конуса та площу його бічної поверхні.

Достатній рівень

- 1 (3 бали).** Хорда основи циліндра дорівнює 10 см і віддалена від центра цієї основи на 12 см. Відрізок, що сполучає центр іншої основи із серединою хорди, утворює з площиною основи кут 60° . Знайдіть об'єм циліндра.

Високий рівень

- 1 (3 бали).** Основою піраміди є прямокутний трикутник, катет якого дорівнює 15 см, а гіпотенуза — 17 см. Висоти всіх бічних граней рівні між собою і дорівнюють 5 см. Знайдіть об'єм піраміди.

ВАРІАНТ 2**Середній рівень**

- 1° (1 бал).** Сторони основи прямого паралелепіпеда дорівнюють $3\sqrt{2}$ см і 5 см та утворюють кут 45° . Знайдіть об'єм паралелепіпеда, якщо його бічне ребро дорівнює 4 см.
- 2° (2 бали).** Площа основи конуса дорівнює 9π см², а його твірна — 5 см. Знайдіть об'єм конуса та площу його бічної поверхні.

Достатній рівень

- 1 (3 бали).** Хорда основи циліндра дорівнює 24 см і віддалена від центра цієї основи на 9 см. Відрізок, що сполучає центр іншої основи циліндра з кінцем даної хорди, утворює з площиною основи кут 30° . Знайдіть об'єм циліндра.

Високий рівень

- 1 (3 бали).** Основою піраміди є прямокутний трикутник із катетами 7 см і 24 см. Висоти всіх бічних граней піраміди рівні між собою і дорівнюють 5 см. Знайдіть об'єм піраміди.

ЗМІСТ

Передмова.....	3
До вчителя.....	4

**Тематичні контрольні роботи
рівня стандарту з алгебри**

ТКР(см)-1.	Показникова та логарифмічна функції	6
	Варіант 1	6
	Варіант 2	7
	Варіант 3	8
	Варіант 4	9
ТКР(см)-2.	Похідна та її застосування	10
	Варіант 1	10
	Варіант 2	11
	Варіант 3	12
	Варіант 4	13
ТКР(см)-3.	Інтеграл та його застосування	14
	Варіант 1	14
	Варіант 2	15
	Варіант 3	16
	Варіант 4	17
ТКР(см)-4.	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та математичної статистики	18
	Варіант 1	18
	Варіант 2	19
	Варіант 3	20
	Варіант 4	21
ТКР(см)-5.	Підсумкова контрольна робота з алгебри	22
	Варіант 1	22
	Варіант 2	23
	Варіант 3	24
	Варіант 4	25

**Тематичні контрольні роботи
академічного рівня з алгебри**

ТКР(ек)-1.	Похідна. Геометричний та фізичний зміст похідної	26
	Варіант 1	26
	Варіант 2	27
	Варіант 3	28
	Варіант 4	29
ТКР(ек)-2.	Застосування похідної	30
	Варіант 1	30
	Варіант 2	31
	Варіант 3	32
	Варіант 4	33
ТКР(ек)-3.	Показникова функція. Показникові рівняння та нерівності	34
	Варіант 1	34
	Варіант 2	35
	Варіант 3	36
	Варіант 4	37
ТКР(ек)-4.	Логарифмічна функція. Логарифмічні рівняння та нерівності. Похідні показникової та логарифмічної функцій	38
	Варіант 1	38
	Варіант 2	39
	Варіант 3	40
	Варіант 4	41
ТКР(ек)-5.	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та математичної статистики	42
	Варіант 1	42
	Варіант 2	43
	Варіант 3	44
	Варіант 4	45
ТКР(ек)-6.	Інтеграл та його застосування	46
	Варіант 1	46
	Варіант 2	47
	Варіант 3	48
	Варіант 4	49
ТКР(ек)-7.	Підсумкова контрольна робота з алгебри	50
	Варіант 1	50
	Варіант 2	51
	Варіант 3	52
	Варіант 4	53

Тематичні контрольні роботи рівня стандарту з геометрії

ТКР(см)-1.	Координати і вектори	54
	Варіант 1	54
	Варіант 2	55
	Варіант 3	56
	Варіант 4	57
ТКР(см)-2.	Многогранники. Призма. Піраміда. Правильні многогранники	58
	Варіант 1	58
	Варіант 2	59
	Варіант 3	60
	Варіант 4	61
ТКР(см)-3.	Циліндр. Конус. Куля і сфера	62
	Варіант 1	62
	Варіант 2	63
	Варіант 3	64
	Варіант 4	65
ТКР(см)-4.	Об'єми геометричних тіл. Площі поверхонь тіл обертання	66
	Варіант 1	66
	Варіант 2	67
	Варіант 3	68
	Варіант 4	69
ТКР(см)-5.	Підсумкова контрольна робота з геометрії	70
	Варіант 1	70
	Варіант 2	71
	Варіант 3	72
	Варіант 4	73

Тематичні контрольні роботи академічного рівня з геометрії

ТКР(ек)-1.	Координати, геометричні перетворення та вектори у просторі	74
	Варіант 1	74
	Варіант 2	75
	Варіант 3	76
	Варіант 4	77

ТКР(ек)-2.	Многогранники	78
	Варіант 1	78
	Варіант 2	79
	Варіант 3	80
	Варіант 4	81
ТКР(ек)-3.	Тіла обертання	82
	Варіант 1	82
	Варіант 2	83
	Варіант 3	84
	Варіант 4	85
ТКР(ек)-4.	Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл	86
	Варіант 1	86
	Варіант 2	87
	Варіант 3	88
	Варіант 4	89
ТКР(ек)-5.	Підсумкова контрольна робота з геометрії	90
	Варіант 1	90
	Варіант 2	91
	Варіант 3	92
	Варіант 4	93

Завдання для проведення експрес-контролю з алгебри

Рівень стандарту

ЕК(см)-1.	Показникова та логарифмічна функції	94
	Варіант 1	94
	Варіант 2	95
ЕК(см)-2.	Похідна та її застосування	96
	Варіант 1	96
	Варіант 2	97
ЕК(см)-3.	Інтеграл та його застосування	98
	Варіант 1	98
	Варіант 2	99
ЕК(см)-4.	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та математичної статистики	100
	Варіант 1	100
	Варіант 2	101

Завдання для проведення експрес-контролю з алгебри

Академічний рівень

EK(аК)-1.	Похідна. Геометричний та фізичний зміст похідної	102
	Варіант 1	102
	Варіант 2	103
EK(аК)-2.	Застосування похідної	104
	Варіант 1	104
	Варіант 2	105
EK(аК)-3.	Показникова функція. Показникові рівняння та нерівності	106
	Варіант 1	106
	Варіант 2	107
EK(аК)-4.	Логарифмічна функція. Логарифмічні рівняння та нерівності. Похідні показникової і логарифмічної функцій	108
	Варіант 1	108
	Варіант 2	109
EK(аК)-5.	Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та математичної статистики	110
	Варіант 1	110
	Варіант 2	111
EK(аК)-6.	Інтеграл та його застосування	112
	Варіант 1	112
	Варіант 2	113

Завдання для проведення експрес-контролю з геометрії

Рівень стандарту

EK(сМ)-1.	Координати і вектори	114
	Варіант 1	114
	Варіант 2	115
EK(сМ)-2.	Многогранники. Призма. Піраміда. Правильні многогранники .	116
	Варіант 1	116
	Варіант 2	117
EK(сМ)-3.	Циліндр. конус. куля і сфера	118
	Варіант 1	118
	Варіант 2	119

EK(сМ)-4.	Об'єми геометричних тіл. Площі поверхонь тіл обертання	120
	Варіант 1	120
	Варіант 2	121

Завдання для проведення експрес-контролю з геометрії

Академічний рівень

EK(аК)-1.	Координати, геометричні перетворення та вектори у просторі	122
	Варіант 1	122
	Варіант 2	123
EK(аК)-2.	Многогранники	124
	Варіант 1	124
	Варіант 2	125
EK(аК)-3.	Тіла обертання	126
	Варіант 1	126
	Варіант 2	127
EK(аК)-4.	Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл	128
	Варіант 1	128
	Варіант 2	129



Навчальне видання

ІСТЕР Олександр Семенович

АЛГЕБРА. ГЕОМЕТРІЯ

11 КЛАС

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

Головний редактор *Богдан Будний*

Редактор *Володимир Дячун*

Художник обкладинки *Володимир Басалига*

Комп'ютерна верстка *Андрія Кравчука*

Підписано до друку 19.10.2011. Формат 60x84/16. Папір офсетний.

Гарнітура Century Schoolbook. Друк офсетний.

Умовн. друк. арк. 7,91. Умовн. фарбо-відб. 7,91.

[В. 1].

Видавництво «Навчальна книга — Богдан»

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців

ДК № 370 від 21.03.2001 р.

Навчальна книга — Богдан, а/с 529, м. Тернопіль 46008
тел./факс (0352) 52-06-07; 52-05-48; 52-19-66; (067) 350-18-70

publishing@budny.te.ua

www.bohdan-books.com