

О.С. Істер

**АЛЕБРА І ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ
ГЕОМЕТРІЯ
10 КЛАС**

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

Рівень стандарту
Академічний рівень

*Навчальний посібник
Видання четверте, доповнене*



**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 10-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 завданні 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 10-му класі в нових умовах. Автор сподівається, що посібник буде також корисним для учнів 10 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 і початки аналізу. Геометрія: 10 кл.: Тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю: Навч. посібн. Вид. 4-е, доповн. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2012. — 144 с.

ISBN 978-966-10-2392-4

У посібнику запропонована добірка завдань з алгебри і початків аналізу та геометрії для проведення тематичного оцінювання учнів 10-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
189

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

ISBN 978-966-10-2392-4

© 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!

ВАРІАНТ 2

- 1° (1 бал).** Пряма s належить площині γ . Позначте на рисунку точку K , яка належить площині γ і не належить прямій s , та точку L , яка не належить площині γ .
- 2° (1 бал).** На рис. 27 — куб $KL MN K_1 L_1 M_1 N_1$. Яке взаємне розміщення прямих:
- KL і $K_1 L_1$;
 - KM і LN ;
 - KK_1 і MM_1 ;
 - LN і MM_1 ?
- 3° (1 бал).** Побудуйте діагональний переріз прямокутного паралелепіпеда.
- 4° (1 бал).** На рис. 28 — трикутна піраміда $SABC$, точка K належить ребру SC , а точка N — ребру AB . Вкажіть:
- пряму, по якій перетинаються площини SAB і SNC ;
 - площину, що проходить через прями BK і SC .

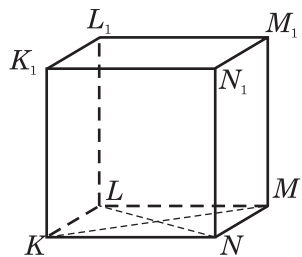


Рис. 27

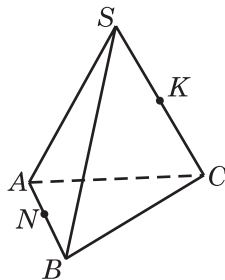


Рис. 28

- 5° (1 бал).** Пряма AB , яка не лежить у площині прямокутника $CDMN$, паралельна стороні CD цього прямокутника. Яким є взаємне розміщення прямих:
- AC і DM ;
 - AB і MN ?

- 6° (1 бал).** Побудуйте переріз трикутної піраміди $SABC$, що проходить через середини ребер AS , AC і AB .
- 7 (3 бали).** $ABCD$ — чотирикутник, периметр якого дорівнює 28 см. Точка S не лежить у площині чотирикутника. Знайдіть периметр чотирикутника $A_1 B_1 C_1 D_1$, де A_1 , B_1 , C_1 і D_1 — середини відрізків SA , SB , SC і SD відповідно.
- 8 (3 бали).** Скільки площин можна провести через точки K , L і M , якщо:
- $KL = 9$ см; $LM = 4$ см; $KM = 5$ см;
 - $KL = 8$ см; $LM = 7$ см; $KM = 5$ см?

ЕК (ЭК)-5. Перпендикулярність площин. Кути та відстані у просторі

ВАРІАНТ 1

Середній рівень

- 1°(1 бал).** Площини α і β — перпендикулярні. Пряма a перпендикулярна до α . Як можуть бути розташовані пряма a і площина β ?
- 2°(2 бали).** У рівнобедреному трикутнику ABC : $AB = AC = 15$ см; $BC = 18$ см. AM — перпендикуляр до площини трикутника. Знайдіть AM , якщо відстань від точки M до прямої BC дорівнює 20 см.

Достатній рівень

- 1 (3 бали).** Точка K знаходиться на відстанях 10 см від прямих, що містять сторони ромба $ABCD$, один з кутів якого дорівнює 30° , а сторона — 24 см. Знайдіть відстань від точки K до площини ромба.

Високий рівень

- 1 (3 бали).** Кінці відрізка довжиною a належать двом взаємно перпендикулярним площинам. Кути, що утворює даний відрізок із своїми проекціями на площини, дорівнюють 30° і 45° . Знайдіть довжини проекцій відрізка на площини та відстань між основами перпендикулярів.

ВАРІАНТ 2

Середній рівень

- 1°(1 бал).** Площини α і β — перпендикулярні. Пряма b паралельна до β . Як можуть бути розташовані пряма b і площина α ?
- 2°(2 бали).** У рівнобедреному трикутнику ABC $AC = BC = 13$ см, $AB = 10$ см. CM — перпендикуляр до площини трикутника, $CM = 9$ см. Знайдіть відстань від точки M до прямої AB .

Достатній рівень

- 1 (3 бали).** Точка N знаходиться на відстані 13 см від сторін ромба $ABCD$, один із кутів якого дорівнює 30° . Знайдіть сторону ромба, якщо відстань від точки N до площини ромба дорівнює 12 см.

Високий рівень

- 1 (3 бали).** Кінці відрізка довжиною b належать двом взаємно перпендикулярним площинам. Кути, що утворюють даний відрізок зі своїми проекціями на площини, дорівнюють 45° і 60° . Знайдіть довжини проекцій відрізка на площини та відстань між основами перпендикулярів.

ЗМІСТ

Передмова.....	3
До вчителя.....	4

Тематичні контрольні роботи рівня стандарту з алгебри

ТКР(см)-1.	Дійсні числа. Відсоткові розрахунки. Числові функції	6
	Варіант 1	6
	Варіант 2	7
	Варіант 3	8
	Варіант 4	9
ТКР (см)-2.	Корінь n-го степеня та його властивості	10
	Варіант 1	10
	Варіант 2	11
	Варіант 3	12
	Варіант 4	13
ТКР (см)-3.	Тригонометричні функції кута та числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення	14
	Варіант 1	14
	Варіант 2	15
	Варіант 3	16
	Варіант 4	17
ТКР (см)-4.	Властивості та графіки тригонометричних функцій. Формули додавання та наслідки з них. Найпростіші тригонометричні рівняння та нерівності	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 (зк)-1.	Функції, рівняння та нерівності	26
	Варіант 1	26
	Варіант 2	27
	Варіант 3	28
	Варіант 4	29
ТКР (зк)-2.	Степенева функція	30
	Варіант 1	30
	Варіант 2	31
	Варіант 3	32
	Варіант 4	33
ТКР (зк)-3.	Тригонометричні функції кута та числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення	34
	Варіант 1	34
	Варіант 2	35
	Варіант 3	36
	Варіант 4	37
ТКР (зк)-4.	Властивості та графіки тригонометричних функцій. Формули додавання та наслідки з них	38
	Варіант 1	38
	Варіант 2	39
	Варіант 3	40
	Варіант 4	41
ТКР (зк)-5.	Тригонометричні рівняння та нерівності	42
	Варіант 1	42
	Варіант 2	43
	Варіант 3	44
	Варіант 4	45
ТКР (зк)-6.	Підсумкова контрольна робота з алгебри	46
	Варіант 1	46
	Варіант 2	47
	Варіант 3	48
	Варіант 4	49

Тематичні контрольні роботи рівня стандарту з геометрії

ТКР (см)-1.	Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі. Паралельне проектування і його властивості	50
	Варіант 1	50
	Варіант 2	52
	Варіант 3	54
	Варіант 4	56
ТКР (см)-2.	Паралельність прямої і площини. Паралельність площин	58
	Варіант 1	58
	Варіант 2	59
	Варіант 3	60
	Варіант 4	61
ТКР (см)-3.	Перпендикулярність прямої і площини	62
	Варіант 1	62
	Варіант 2	63
	Варіант 3	64
	Варіант 4	65
ТКР (см)-4.	Перпендикулярність площин. Вимірювання відстаней та кутів у просторі	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 (зк)-1.	Систематизація та узагальнення фактів і методів планіметрії	74
	Варіант 1	74
	Варіант 2	75
	Варіант 3	76
	Варіант 4	77
ТКР (зк)-2.	Основні поняття та аксиоми стереометрії. Просторові геометричні фігури. Найпростіші задачі на побудову перерізів. Розміщення двох прямих у просторі	78
	Варіант 1	78
	Варіант 2	80
	Варіант 3	82
	Варіант 4	84
ТКР (зк)-3.	Розміщення у просторі прямої і площини та двох площин. Паралельне проектування, його властивості	86
	Варіант 1	86
	Варіант 2	87
	Варіант 3	88
	Варіант 4	89
ТКР (зк)-4.	Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикуляр і похила. Теорема про три перпендикуляри	90
	Варіант 1	90
	Варіант 2	91
	Варіант 3	92
	Варіант 4	93
ТКР (зк)-5.	Перпендикулярність площин. Кути та відстані у просторі	94
	Варіант 1	94
	Варіант 2	95
	Варіант 3	96
	Варіант 4	97
ТКР (зк)-6.	Підсумкова контрольна робота з геометрії	98
	Варіант 1	98
	Варіант 2	99
	Варіант 3	100
	Варіант 4	101

Завдання для проведення експрес-контролю з алгебри

Рівень стандарту

ЕК (см)-1.	Дійсні числа. Відсоткові розрахунки. Числові функції	102
	Варіант 1	102
	Варіант 2	103
ЕК (см)-2.	Корінь n -го степеня та його властивості	104
	Варіант 1	104
	Варіант 2	105
ЕК (см)-3.	Тригонометричні функції кута та числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення	106
	Варіант 1	106
	Варіант 2	107
ЕК (см)-4.	Властивості та графіки тригонометричних функцій. Формули додавання та наслідки з них. Найпростіші тригонометричні рівняння та нерівності	108
	Варіант 1	108
	Варіант 2	109

Академічний рівень

ЕК (ак)-1.	Функції, рівняння та нерівності	110
	Варіант 1	110
	Варіант 2	111
ЕК (ак)-2.	Степенева функція.....	112
	Варіант 1	112
	Варіант 2	113
ЕК (ак)-3.	Тригонометричні функції кута та числового аргументу. Співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. Формули зведення	114
	Варіант 1	114
	Варіант 2	115
ЕК (ак)-4.	Властивості та графіки тригонометричних функцій. Формули додавання та наслідки з них.....	116
	Варіант 1	116
	Варіант 2	117
ЕК (ак)-5.	Тригонометричні рівняння та нерівності	118
	Варіант 1	118
	Варіант 2	119

Завдання для проведення експрес-контролю з геометрії

Рівень стандарту

ЕК (см)-1.	Аксиоми стереометрії. Взаємне розміщення прямих у просторі. Паралельне проектування і його властивості	120
	Варіант 1	120
	Варіант 2	121
ЕК (см)-2.	Паралельність прямої і площини. Паралельність площин ...	122
	Варіант 1	122
	Варіант 2	123
ЕК (см)-3.	Перпендикулярність прямої і площини	124
	Варіант 1	124
	Варіант 2	125
ЕК (см)-4.	Перпендикулярність площин. Вимірювання відстаней та кутів у просторі	126
	Варіант 1	126
	Варіант 2	127

Академічний рівень

ЕК (ак)-1.	Систематизація та узагальнення фактів і методів планіметрії	128
	Варіант 1	128
	Варіант 2	129
ЕК (ак)-2.	Основні поняття та аксиоми стереометрії. Просторові геометричні фігури. Найпростіші задачі на побудову перерізів. Розміщення двох прямих у просторі	130
	Варіант 1	130
	Варіант 2	131
ЕК (ак)-3.	Розміщення у просторі прямої і площини та двох площин. Паралельне проектування, його властивості	132
	Варіант 1	132
	Варіант 2	133
ЕК (ак)-4.	Перпендикулярність прямих у просторі. Перпендикулярність прямої і площини. Перпендикуляр і похила. Теорема про три перпендикуляри	134
	Варіант 1	134
	Варіант 2	135
ЕК (ак)-5.	Перпендикулярність площин. Кути та відстані у просторі ...	136
	Варіант 1	136
	Варіант 2	137



Навчальне видання

ІСТЕР Олександр Семенович

АЛГЕБРА ТА ПОЧАТКИ АНАЛІЗУ І ГЕОМЕТРІЯ **10 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. 8,37. Умовн. фарбо-відб. 8,37.
[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