О.С. Істер

МАТЕМАТИКА 11 КЛАС

ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ ТА ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ

Рівень стандарту

Навчальний посібник

ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

УДК 512.1(075.3)
ББК 22.1я72
І-89

Істер О.С.

І-89 Математика : 11 кл. : тематичні контрольні роботи і завдання для експрес-контролю : навч. пос. / О.С. Істер. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2019. — 104 с.

ISBN 978-966-10-4711-1

У навчальному посібнику запропоновано добірку завдань з математики для тематичного оцінювання учнів 11-го класу рівня стандарту. Тексти завдань складено відповідно до чинної програми з математики для загальноосвітніх навчальних закладів, підручників та методичних рекомендацій.

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

ББК 22.1я72
УДК 512.1(075.3)

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

ISBN 978-966-10-4711-1 © Навчальна книга – Богдан, 2019

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 стандарту відповідно до нової державної програми з математики за чинними в Україні підручниками.

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 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 балів. 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 впродовж вивчення 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.

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* 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 наполовину;

"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 З АЛГЕБРИ

ТКР-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) $\log_2(x-3) \le 3$.

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

$2 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 3 \cdot 9^x = 0$.

ТЕМАТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ РОБОТИ З ГЕОМЕТРІЇ

ТКР-1. Многогранники

ВАРІАНТ 1

1° (1 бал). Площа повної поверхні піраміди дорівнює 200 см^2, а площа її бічної поверхні — 160 см^2. Знайдіть площу основи піраміди.

2° (1 бал). Бічне ребро похилої призми дорівнює $4\sqrt{2}$ см і утворює з площиною основи кут 45°. Знайдіть висоту похилої призми.

3° (2 бали). Апофема правильної чотирикутної піраміди дорівнює 5 см, а сторона основи — 8 см. Знайдіть площу повної поверхні піраміди.

4° (2 бали). Сторони основи прямокутного паралелепіпеда дорівнюють 5 см і 12 см, а висота дорівнює 4 см. Знайдіть:
а) площу діагонального перерізу паралелепіпеда;
б) площу повної поверхні паралелепіпеда.

5 (3 бали). Основою піраміди є прямокутний трикутник із катетами 6 см і 8 см. Висота піраміди дорівнює 12 см, а всі бічні ребра рівні. Знайдіть довжину бічного ребра.

6 (3 бали). Основою прямого паралелепіпеда є паралелограм з гострим кутом 30° і площею 12 см^2. Площі бічних граней паралелепіпеда дорівнюють 20 см^2 і 30 см^2. Знайдіть сторони основи паралелепіпеда.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ З АЛГЕБРИ

ЕК-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 $y = \log_3\left(2x - x^2\right)$.

3° (1 бал). Розв'яжіть рівняння $\log_2\left(x^2 + 3x + 4\right) = 3$.

Достатній рівень

1 (1 бал). Розв'яжіть рівняння $5^x + 5^{1-x} = 6$.

2 (1 бал). Розв'яжіть нерівність $0{,}5^{2x-1} + 0{,}5^x - 1 \le 0$.

3 (1 бал). Розв'яжіть рівняння $2\log_5\left(2x+1\right) = \log_5\left(1-3x\right)$.

Високий рівень

1 (1 бал). Порівняйте числа $3^{\log_5 4}$ і $4^{\log_5 3}$.

2 (2 бали). Розв'яжіть нерівність $7^x - 2\cdot 7^{x-1} \ge 5^{x+2} - 118\cdot 5^{x-1}$.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПРЕС-КОНТРОЛЮ З ГЕОМЕТРІЇ

ЕК-1. Многогранники

ВАРІАНТ 1

Середній рівень

1° (1 бал). Чи існує піраміда, в якої загальна кількість ребер дорівнює:
а) 18;
б) 15?

2° (2 бали). Висота прямої чотирикутної призми дорівнює 8 см. Знайдіть площу повної поверхні призми, якщо діагоналі її бічних граней дорівнюють 10 см і 17 см, а основою призми є прямокутник.

Достатній рівень

1° (1 бал). Чи існує призма, в якої загальна кількість ребер дорівнює:
а) 999;
б) 1000?

2° (2 бали). У правильній чотирикутній піраміді діагональ основи дорівнює $8\sqrt{2}$ см. Знайдіть площу бічної поверхні цієї піраміди, якщо бічне ребро піраміди утворює кут 45° із площиною основи.

Високий рівень

1 (3 бали). У похилій чотирикутній призмі проведено переріз, що перпендикулярний до бічного ребра. Цей переріз — ромб, площа якого 120 см^2. Радіус кола, вписаного в цей ромб, дорівнює 5 см. Знайдіть бічне ребро призми, якщо її бічна поверхня дорівнює 240 см^2.

ЗМІСТ

Передмова ... 3
До вчителя ... 4

Тематичні контрольні роботи з алгебри

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

Тематичні контрольні роботи з геометрії

ТКР-1. Многогранники ... 22
Варіант 1 ... 22
Варіант 2 ... 23
Варіант 3 ... 24
Варіант 4 ... 25
ТКР-2. Тіла обертання ... 26
Варіант 1 ... 26
Варіант 2 ... 27
Варіант 3 ... 28
Варіант 4 ... 29

ТКР-3. **Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл 30**
Варіант 1 30
Варіант 2 31
Варіант 3 32
Варіант 4 33
ТКР-4. **Підсумкова контрольна робота з геометрії 34**
Варіант 1 34
Варіант 2 35
Варіант 3 36
Варіант 4 37

Завдання для проведення експрес-контролю з алгебри

ЕК-1. **Показникова та логарифмічна функції 38**
Варіант 1 38
Варіант 2 39
ЕК-2. **Інтеграл та його застосування 40**
Варіант 1 40
Варіант 2 41
ЕК-3. **Елементи комбінаторики, теорії ймовірностей та математичної статистики 42**
Варіант 1 42
Варіант 2 43

Завдання для проведення експрес-контролю з геометрії

ЕК-1. **Многогранники 44**
Варіант 1 44
Варіант 2 45
ЕК-2. **Тіла обертання 46**
Варіант 1 46
Варіант 2 47
ЕК-3. **Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл 48**
Варіант 1 48
Варіант 2 49