



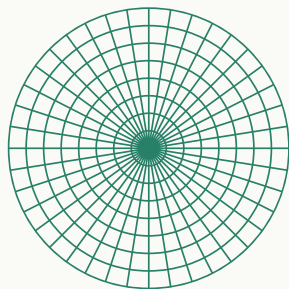
ФАКУЛЬТЕТ  
ПРИКЛАДНОЇ  
МАТЕМАТИКИ ТА  
ІНФОРМАТИКИ



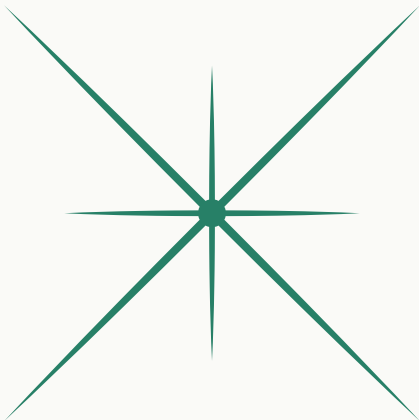
МАТЕМАТИКА:  
ПОВТОРЕННЯ

# МАТЕМАТИКА: ПОВТОРЕННЯ

Кравець О. Б. ПМО-31  
Кравець Н. А. ПМО-31



# ЗМІСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ



|   |        |
|---|--------|
| <u>Вступ</u>  | 2      |
| <u>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗРОБЛЕНОГО ЗАСТОСУНКУ</u>                                | 4      |
| <br>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ   | <br>6  |
| <br><u>РОЗДІЛ 3. ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ІНТЕРФЕЙСУ ТА КОРИСТУВАЦЬКИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМИ</u>                         | <br>10 |
| <br>РОЗДІЛ 4. ОГЛЯД ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ОХОПЛЮЄ ЗАСТОСУНОК                                | <br>18 |
| <br><u>РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУНКУ</u>  | <br>22 |
| <u>1.1 Переваги застосунку “Математика: повторення” в порівнянні з існуючими методами навчання математики</u> | 22     |
| <u>1.2 Визначення потенційних можливостей для подальшого вдосконалення.</u>                                   | 23     |
| <br>ВИСНОВКИ  | <br>24 |
| <br>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ  | <br>26 |

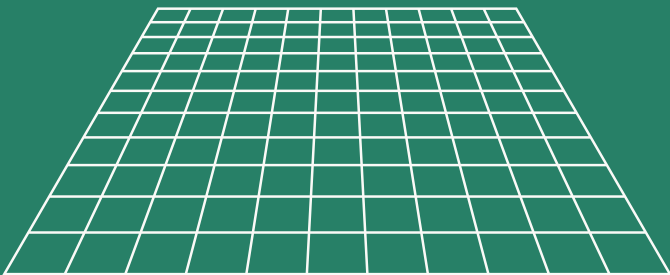
# НАВЧАЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК "МАТЕМАТИКА: ПОВТОРЕННЯ":

## АКТУАЛЬНІСТЬ

Не усі учні мають можливість ходити до школи і вчити математику на уроці. "Математика: повторення" дає можливість працювати з матеріалом власним темпом, дозволяючи учням розуміти і усвідомлювати новий матеріал, не поспішаючи і не відстаючи від інших учнів, щоб більш ефективно повторити матеріал перед ЗНО/НМТ з математики.

## МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Розробити навчальний застосунок "Математика: повторення" для теоретичного проходження шкільного курсу алгебри з 5 по 11 класи.



# РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ ТА МОЖЛИВОСТЕЙ РОЗРОБЛЕНОГО ЗАСТОСУНКУ

Використання  
різних  
математичних  
тем

Ознайомлення з  
основними  
поняттями в  
кожній темі

Словник

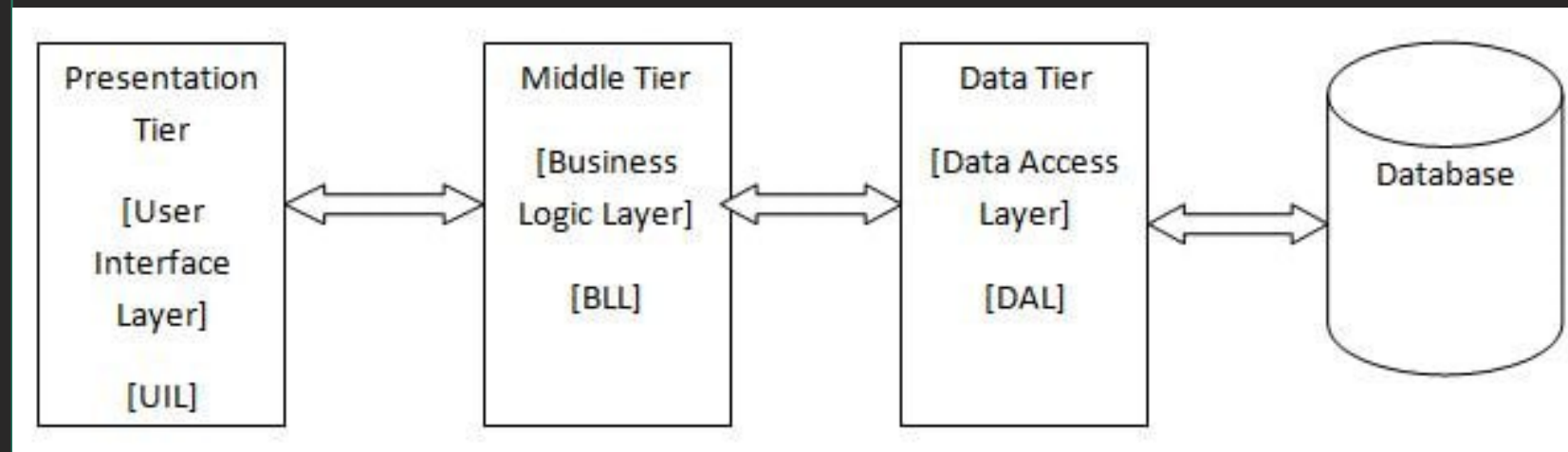
Покрокове  
пояснення  
розв'язку

Підготовка до  
тестувань

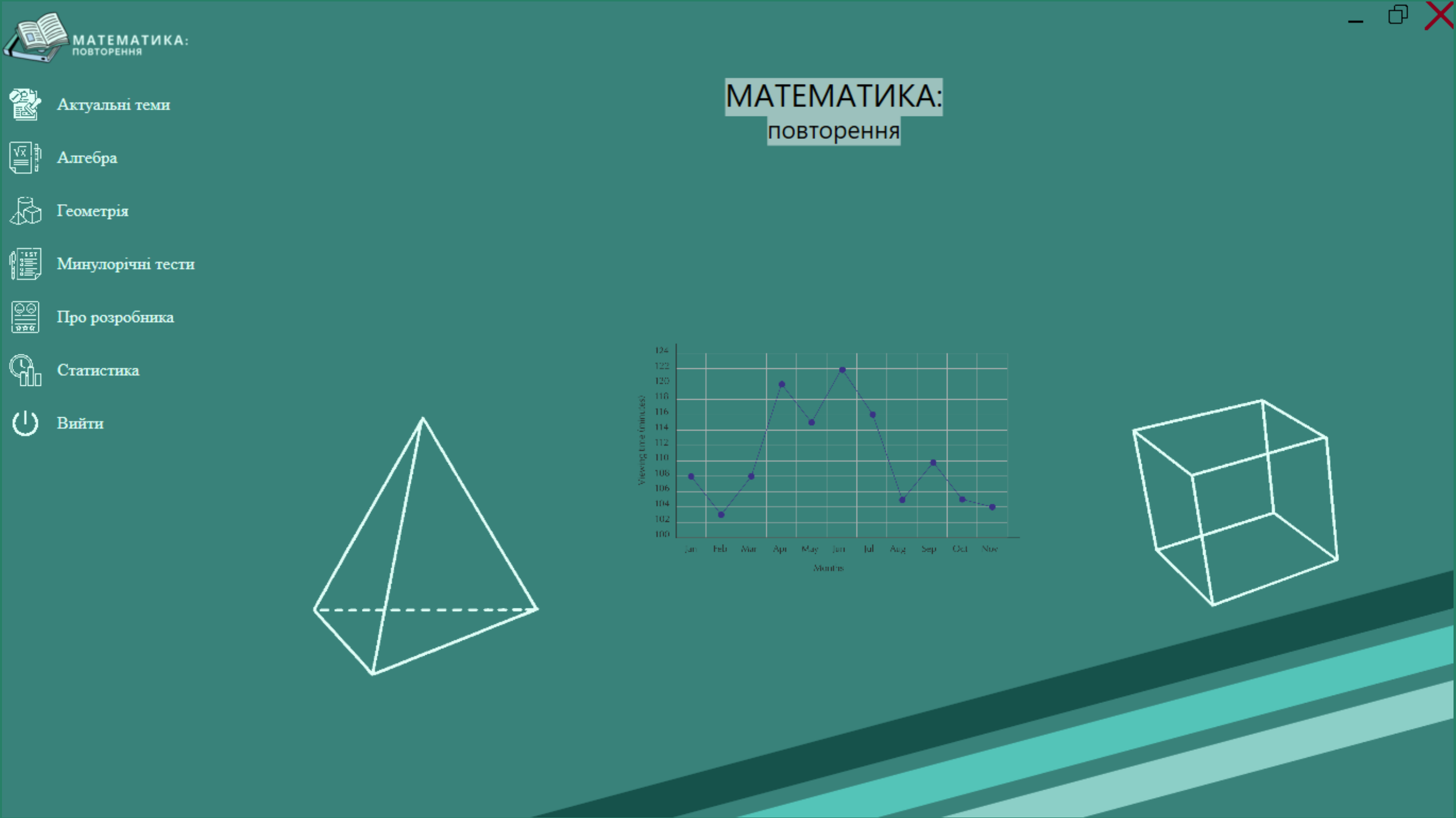
Персоналізована  
статистика




# РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ



# РОЗДІЛ 3. ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ІНТЕРФЕЙСУ ТА КОРИСТУВАЦЬКИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПРОГРАМИ





МАТЕМАТИКА:  
ПОВТОРЕННЯ

Актуальні теми

Алгебра

Геометрія

Минулорічні тести

Про розробника

Статистика

Вийти

Тема 8: Многочлени та дії над ними

1. Многочлени

Многочленом називається алгебраїчна сума кількох одночленів.  
Наприклад:  $3xy+ab+2$ ;  $7x^2b-2xy+a$  - многочлени.

Одночлени, з яких складається многочлен, називають його членами. Одночлен – окремий вид многочлена. Многочлен, який містить два або три доданки, називають відповідно двочленом або тричленом  
Наприклад:  $a^2-b^2$ ,  $x+y$  - двочлени;  $a+ab+b$ ,  $x^2+xy-y^2$  - тричлени.

Подібні члени многочлена – це однакові одночлени, або одночлени, запис яких у стандартному вигляді відрізняється лише коефіцієнтами.  
Наприклад: у многочлені  $15a^2b+3ab^2-7a^2b+5ab^2$  перший і третій, другий і четвертий члени подібні.


Зведення подібних членів – це спрощення многочлена, коли алгебраїчна сума подібних членів замінюється одним членом. Щоб звести подібні члени, треба додати їх коефіцієнти і результат помножити на їх спільну буквену частину.  
Наприклад:  $15a^2b+3ab^2-7a^2b+5ab^2 = 8a^2b+8ab^2$ .

Стандартний вигляд многочлена – це запис многочлена, усі члени якого мають стандартний вигляд і серед них немає подібних.  
Наприклад:  $a^2-ab+b^2$ ,  $ab+bc+ac$  - многочлени стандартного вигляду, а  $3a^2+2b^2-3ab+a^2$  - многочлен нестандартного вигляду.

Степенем многочлена стандартного вигляду називають найбільший зі степенів одночленів, із яких складається многочлен. Степенем довільного многочлена називають степінь тотожно рівного йому многочлена стандартного вигляду.  
Наприклад: степінь многочлена  $5a^7b+5ab^5-2a^5b^5$  дорівнює степеню одночлена  $2a^5b^5$ , тобто  $5+5=10$ .

2. Дії над многочленами

При додаванні многочленів користуються правилом розкриття дужок: якщо перед дужками стоїть знак «+», то дужки не опускають, зберігши знаки кожного одночлена.  
Наприклад:  $(3x^2-2x+5)+(6x^2+5x-3) = 3x^2-2x+5+6x^2+5x-3 = 9x^2+3x+2$ .

МАТЕМАТИКА:  
ПОВТОРЕННЯ

Актуальні теми

Алгебра

Геометрія

Минулорічні тести

Про розробника

Статистика

Вийти

Тема 8: Многочлени та дії над ними

Зведення подібних членів

- спрощення многочлена, коли алгебраїчна сума подібних членів замінюється одним членом.

Згрупувати

- збирати в групу, розподіляти за групами.

Квадрат різниці двох виразів

- квадрату першого виразу мінус подвоєний добуток першого і другого виразів плюс квадрат другого виразу.

Квадрат суми двох виразів

- квадрат першого виразу плюс подвоєний добуток першого і другого виразів плюс квадрат другого виразу.

Многочлен

- алгебраїчна сума кількох одночленів.

Подібні члени многочлена

- однакові одночлени, або одночлени, запис яких у стандартному вигляді відрізняється лише коефіцієнтами.

Різниця квадратів двох виразів

- добуток різниці двох виразів і їх суми.

Різниця кубів двох виразів

- добуток різниці двох виразів на неповний квадрат їх суми.


Розкладання многочлена на множники


- запис многочлена у вигляді добутку многочленів.


Стандартний вигляд многочлена


- запис многочлена, усі члени якого мають стандартний вигляд і серед них немає подібних.


Степінь довільного многочлена


МАТЕМАТИКА:  
ПОВТОРЕННЯ


Актуальні теми


Алгебра

Геометрія

Минулорічні тести

Про розробника

Статистика

Вийти


2021


2020


2019


2018


Інші роки


Актуальні теми


Алгебра

Геометрія

Минулорічні тести

Про розробника

Статистика

Вийти

Остання сесія тривала:  
00:00:30

Загальний час проведений у програмі:  
00:03:29



# РОЗДІЛ 4. ОГЛЯД ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ, ЯКИЙ ОХОПЛЮЄ ЗАСТОСУНОК

Тема 1: Натуральні числа та дії над ними.  
Тема 2: Звичайні дроби, мішані числа та дії над ними.  
Тема 3: Десяткові дроби та дії над ними.  
Тема 4: Раціональні числа та дії над ними.

Тема 5: Відсотки. Задачі на відсотки.  
Тема 6: Степінь з натуральним і цілим показниками.  
Тема 7: Одночлени та дії над ними.  
Тема 8: Многочлени та дії над ними.

Тема 9: Алгебраїчні дроби та дії над ними.  
Тема 10: Арифметичний квадратний корінь. Дійсні числа.  
Тема 11: Рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 12: Функції, їх основні властивості.

Тема 13: Лінійна функція. Лінійні рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 14: Квадратична функція. Квадратні рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 15: Раціональні рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 16: Числові послідовності. Арифметична та геометрична послідовності.

Тема 17: Синус, косинус, тангенс і котангенс числового аргументу.  
Тема 18: Тотожні перетворення тригонометричних виразів.  
Тема 19: Тригонометричні та обернено тригонометричні функції та їх властивості.  
Тема 20: Тригонометричні рівняння, нерівності.

Тема 21: Корінь n-го степеня. Степінь із раціональним показником.  
Тема 22: Степеневі функції та їх властивості. Ірраціональні рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 23: Показникова функція. Показникові рівняння, нерівності та їх системи.  
Тема 24: Логарифми. Логарифмічна функція. Логарифмічні рівняння, нерівності та їх системи.

Тема 25: Похідна функції, її геометричний і механічний зміст.  
Тема 26: Похідна та її застосування.  
Тема 27: Первісна, невизначений і визначений інтеграли.  
Тема 28: Застосування визначеного інтеграла.

Тема 29: Сполуки. Біном Ньютона.  
Тема 30: Загальні методи розв'язування рівнянь, нерівностей та їх систем.  
Тема 31: Початки теорії ймовірності.  
Тема 32: Вступ до статистики.

# РОЗДІЛ 5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУНКУ

Переваги програми "Математика:  
повторення" над традиційними  
методами навчання математики:

- СТРУКТУРОВАНЕ ТА ПОСЛІДОВНЕ ПОВТОРЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕМ З АЛГЕБРИ.
- МОЖЛИВІСТЬ ЗОСЕРЕДИТИСЯ НА КОНКРЕТНИХ ТЕМАХ ТА РОБОТА ВІДПОВІДНО ДО ВЛАСНОГО ТЕМПУ ТА РІВНЯ ЗНАНЬ.
- ПОЯСНЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ ТА ЇХ ВИКОНАННЯ.
- МОЖЛИВІСТЬ ПРОХОДЖЕННЯ ТЕСТІВ ЗНО З МАТЕМАТИКИ МИНУЛИХ РОКІВ НА ОФІЦІЙНОМУ САЙТІ.
- ВІДСТЕЖЕННЯ ЧАСУ ТА ПРОГРЕСУ КОРИСТУВАЧА.

Визначення потенційних  
можливостей для подальшого  
вдосконалення:

- РОЗРОБЛЕННЯ НОВОГО ВМІСТУ З ГЕОМЕТРІЇ, ВКЛЮЧАЮЧИ ОСНОВНІ КОНЦЕПЦІЇ, ТЕОРЕМИ ТА ПРАВИЛА.
- ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ МАНІПУЛЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИМИ ФІГУРАМИ ТА КРАЩОГО РОЗУМІННЯ КОНЦЕПЦІЙ.
- ЗРОБЛЕННЯ ЗАСТОСУНКУ ЩЕ БІЛЬШ ЦІННИМ ІНСТРУМЕНТОМ ДЛЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ.



# ВИСНОВКИ

Застосунок "Математика: повторення"  
корисний для повторення та  
поглиблення математичних знань.

Це зручний та доступний інструмент для  
учнів, який допомагає підготуватися до  
іспитів та збільшує впевненість у своїх  
знаннях.



**МАТЕМАТИКА:**  
ПОВТОРЕННЯ

