

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Факультет фізики, математики та інформатики
Управління освіти та гуманітарної політики Уманської міської ради



«МАТЕМАТИКА В ЖИТТІ ЛЮДИНИ»

**X СТУДЕНТСЬКО-УЧНІВСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

м. Умань, 08 листопада 2023 року

(збірник матеріалів)

Умань
Візаві
2023

Головний редактор:

Поліщук Т.В., кандидат фізико-математичних наук, завідувач кафедри математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

Редакційна колегія:

Возносименко Д.А., доктор філософії (Ph.D), доцент, доцент кафедри вищої математики та МНМ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Іщенко Г.В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики та МНМ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рецензенти:

Васильєва Д.В., кандидат педагогічних наук, вчитель математики вищої категорії, старший науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України;

Медведева М.О., кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інформатики і ІКТ Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Рекомендовано до друку

*вченою радою факультету фізики, математики та інформатики
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(протокол № 3 від 26 жовтня 2023 року)*

М34 **Математика** в житті людини : зб. матеріалів X студент.-учнів. наук.-практ. конф. (м. Умань, 08 листоп. 2023 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, ф-т фізики, математики та інформатики, Упр. освіти та гуманіт. політики Уманської міськ. ради ; [голов. ред. Т. В. Поліщук; редкол.: Д. А. Возносименко, Г. В. Іщенко]. — Умань : Візаві, 2022. — 82 с.

Збірник містить тексти наукових доповідей учасників X студентської науково-практичної конференції Математика в житті людини, в яких представлено актуальні проблеми використання математики в побуті та на захисті країни. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Тези друкуються в авторській редакції.

УДК 51 (06)

© Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, 2023

Список використаних джерел:

1. Боднарчук Ю.В., Олійник Б.В. Основи дискретної математики. Київ: Києво-Могилянська академія. 2008. 138 с.
2. Костюкевич А.М. Математика та музика. Суми: 2017. С. 152-153.
3. Матяш О. І., Терепа А. В. Математика у творчості. Творчість у математиці: монографія /О. І. Матяш, А. В. Терепа. Вінниця: 2018. 283 с.

МАТЕМАТИКА У ВІТРАЖНОМУ МИСТЕЦТВІ: ГЕОМЕТРІЯ СВІТЛА ТА КОЛЬОРУ

Ямковенко В.О.

IV курс, спеціальність 014.09 Середня освіта (Інформатика)

Науковий керівник: викладач Тітова Л.О.

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Вітражне мистецтво – це одна з найвиразніших та найкрасивіших форм мистецтва, що використовує кольорове скло для створення вражаючих світлових композицій. Проте, за цією зовнішньою красою стоїть складна математика, яка визначає, як світло та кольори взаємодіють у вітражах. То ж розглянемо геометричну та оптичну основу вітражного мистецтва та роль математики в його створенні.

У вітражному мистецтві, геометричні принципи грають ключову роль. Геометричні фігури, такі як кола, трикутники, квадрати та різноманітні геометричні пропорції, використовуються для створення складних композицій у вікнах та вітражах. Вони надають візерункам архітектурну гармонію. Один із найвідоміших прикладів – вікно Розетта (рис.1) в соборі Паризької Богоматері (Notre-Dame), де кругова симетрія та геометричні пропорції створюють вражаючу архітектурну красу [2].

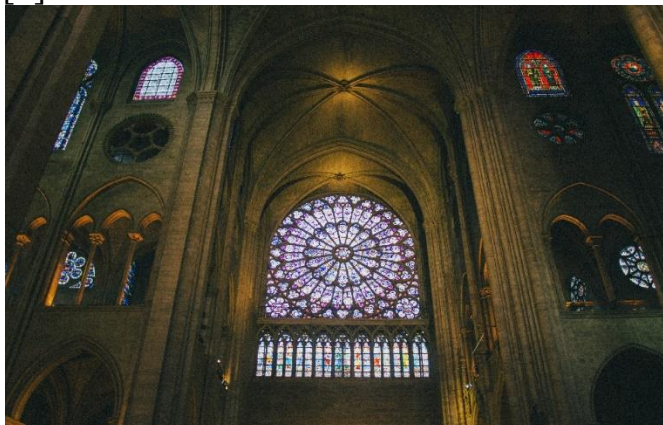


Рисунок 1. Вікно Розетта в соборі Паризької Богоматері

Математика та фізика визначають, як світло проникає через кольорове скло вітражів. Закони відбиття та розсіювання світла дозволяють відомим вітражистам створювати складні світлові ефекти у приміщенні. Важливо розуміти, як різні кольори та товщина скла впливають на шлях світла через вітраж.

Ця фізика світла є важливою, оскільки вітражні творці повинні точно розраховувати параметри скла для досягнення бажаного ефекту [1].

Кольорова геометрія є іншим важливим аспектом вітражного мистецтва. Вона визначає, як кольори формуються та поширюються через скло. Змішування різних кольорів та зміна відстані між ними впливають на кінцевий вигляд кольорового вітражу. Митці використовують складні кольорові моделі, такі як кольорова гамма або сегментована дуга, для створення ефектів, які виходять за межі звичайної кольорової палітри [3].

Використання математики дозволяє вітражним митцям створювати видовищні світлові ефекти та гармонійні композиції, при чому в останні десятиліття розвиток комп'ютерного моделювання спростив і прискорив процес створення вітражів. Тепер вітражисти можуть використовувати комп'ютерні програми для точного розрахунку кольорових ефектів та структури скла.

Таким чином, вітражне мистецтво – це чудовий приклад симбіозу математики та мистецтва. Геометричні принципи та фізика світла визначають, які твори мистецтва створюються у вітражах. Кольорова геометрія додає різноманітності образам та виразності кольорам. Математика допомагає вітражним митцям розраховувати та створювати відчуття глибини, руху та кольорового багатства у своїх творах.

Список використаних джерел:

1. Ball Ph. *Bright Earth: Art and the Invention of Color. Vintage.* 2003.
2. Dalton, Linda. *Mathematics and Art: A Cultural History. Princeton University Press.* 2015.
3. Robinson J. *The Geometry of Light: The Structure of Stained Glass. Springer.* 2014.

МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ

Яременко І.Р.

9 клас

*Науковий керівник: вчитель математики I категорії Парокінна Д.В.
Сушківський ліцей Дмитрушківської сільської ради Уманського району*

Математика – це важливий, цікавий, захоплюючий і головне необхідний у всіх галузях життєдіяльності предмет. З одного боку важко подумати, що такі поняття як музика та математика взаємопов'язані. Та з іншого це доволі очевидно, що вони мають зв'язок. Банально не правильна кількість програних нот може зробити мелодію не гармонійною. Та крім цього є ще один зв'язок між ними. Вчені виявили, що за рішення алгебраїчних задач і обробку музичної інформації відповідає одина і та ж ділянка головного мозку.

ЗМІСТ

Секція А. Математика в мистецтві та архітектурі

БАЙДА А.С. МАТЕМАТИКА І МУЗИКА – ЩО ЇХ ЄДНАЄ?	3
БЕРБЕЦЬ Д.В. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	5
БОНДАРЕНКО В.С. ОСОБЛИВОСТІ ПОВЕРХОНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ В АРХІТЕКТУРІ	7
ВИСОЦЬКИЙ В.І. МАТЕМАТИКА В АРХІТЕКТУРІ КИЄВА	9
ГЕРЕЖА А.О. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	11
ГРИГОРЕНКО В.В. МАТЕМАТИКА В АРХІТЕКТУРІ	13
ГРУШОВА А.Є. МАТЕМАТИКА В АРХІТЕКТУРІ	14
ГРУШОВА А.Є. МАТЕМАТИКА І ЖИВОПИС	15
ДУБИНА С.Е. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	17
ІСЬКО Т.І. ЧИСЛА ФІБОНАЧЧІ ТА «ЗОЛОТИЙ ПЕРЕТИН» ЯК НАТХНЕННЯ ВІДОМИХ МИТЦІВ	18
КАРАТНЮК І.В. МАТЕМАТИКА В АРХІТЕКТУРІ	20
КОЖУХАР В.Р. ПОЄДНАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ, СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА МИСТЕЦТВА	21
КОЛЕСНИК Е.С. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ	23
КРАВЕЦЬ А.О. НЕЗАМІННІСТЬ МАТЕМАТИКИ	24
КУЛИНИЧ І.О. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	26
МАГДИЧ В.П. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ	27
МАРЧЕНКО Д.О.	

МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	28
МЕЛЬНИЧЕНКО М.О. МАТЕМАТИКА У СВІТОВІЙ АРХІТЕКТУРІ	30
МОСЯГІН С.Г. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	32
ОМЕЛЬЧЕНКО Є.В. П'ЄРО Д'ЕЛЛА ФРАНЧЕСКА – «КОРОЛЬ МАТЕМАТИКІВ СЕРЕД ХУДОЖНИКІВ»	33
СНІТЬКО М.О. "ЗОЛОТИЙ ПЕРЕТИН" У ПРИРОДІ ТА МИСТЕЦТВІ	35
ТИШНЮК Д.В. МЕЛОДІЯ ЧИСЛА π (ПІ)	36
ЯМКОВЕНКО В.О. МАТЕМАТИКА У ВІТРАЖНОМУ МИСТЕЦТВІ: ГЕОМЕТРІЯ СВІТЛА ТА КОЛЬОРУ	38
ЯРЕМЕНКО І.Р. МАТЕМАТИКА В МИСТЕЦТВІ ТА АРХІТЕКТУРІ	39
<u>Секція Б. Математика в моєму житті (власні історії)</u>	
БОРОВИК А.А. МАТЕМАТИКА І ПОБУТ	41
ГАРМАШ Д.Р. МАТЕМАТИКА В МОЄМУ ЖИТТІ (ВЛАСНІ ІСТОРІЇ)	42
ІСЬКО Т.І. БАБУСИНА МАТЕМАТИКА	43
КАЗЬМІНА Р.І. МАТЕМАТИКА У ВЛАСНОМУ ЖИТТІ	45
НЕФЕДОВ В.А. МАТЕМАТИКА В МЕДИЦИНІ	47
ПАРХОМЕНКО А.Ю. ЖИТТЯ ТА МАТЕМАТИКА	49
ПАСЬКО Л.І. СІЛЬСЬКА МАТЕМАТИКА ДЛЯ ПЕРШАЧКА	50
СНІГУР М.О. ДИНАМІКА КАЛЕНДАРЯ ТА МАТЕМАТИКА ЧАСУ	53

Секція В. Математика на захисті країни

БЕРШАДСЬКА І.О. ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ДЛЯ ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ РІЗНИХ ТИПІВ	55
БОГУРСЬКИЙ О.М. МАТЕМАТИКА – ЗБРОЯ У БОРОТБІ З КІБЕРЗЛОЧИННІСТЮ ТА КІБЕРАТАКАМИ	56
БОГУРСЬКИЙ О.М. МАТЕМАТИКА В ПРОТИДІЇ ТЕРОРИЗМУ	59
ВОЛОСАЖИР Д.В. МАТЕМАТИКА У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ	61
ЗІНЧЕНКО Ю.М. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ У ФОРМУВАННІ В УЧНІВ ГРОМАДЯНСЬКОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТА СВІДОМОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗАХИСТУ БАТЬКІВЩИНИ	63
ІСЬКО Т.І. МАТЕМАТИКА НА ЗАХИСТІ ВІТЧИЗНИ	65
КОГУТ В.Р. МАТЕМАТИКА ЗАДЛЯ МАЙБУТНЬОГО	66
ЛИТВИНОВ Н.Д. МАТЕМАТИКА НА ЗАХИСТІ УКРАЇНИ	68
МЕЛЬНИК В.О. РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В РОЗВИТКУ АВІАЦІЇ ХХ-ХХІ СТОЛІТЬ	69
МЕЛЬНИК М.О. МАТЕМАТИКА НА ЗАХИСТІ КРАЇНИ	71
ПОЛІЩУК І.В. МАТЕМАТИКА У КРИПТОГРАФІЇ	72
СНІГУР М.О. РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗТАШУВАННЯ ВІЙСЬК ТА РЕСУРСІВ В РІЗНИХ СЦЕНАРІЯХ КОНФЛІКТІВ	74
СНІГУР М.О. ПРИСТРІЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ГРАФІКА	75
СТЕПАНОВ М.В. ШИФРУВАННЯ ДАНИХ МЕТОДОМ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ	77