

Міністерство освіти і науки України  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича

## МАТЕРІАЛИ

студентської наукової конференції  
Чернівецького національного університету  
імені Юрія Федьковича

### ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

12-14 квітня 2022 року



Чернівці  
Чернівецький національний університет  
імені Юрія Федьковича  
2022

<i>Дімнич Я.</i> Про застосування арифметичної та геометричної прогресій.....	27
<i>Димашок В.</i> Ділова графіка у табличному процесорі Microsoft Excel.....	29
<i>Диренко В.</i> Побудова різницевої схеми Гіра та дослідження їх стійкості.....	31
<i>Добжинецький М.</i> Веб-сайт “My favorite movie”.....	33
<i>Думітрик Ю.</i> Створення інтерактивної веб-сторінки “Допомога туристу” з використанням фреймворка React.....	35
<i>Жижжиян І.</i> Web-додаток для завідувача кафедри.....	37
<i>Загуд Н.</i> Латинський квадрат та його застосування.....	39
<i>Згурча А.</i> Баричентричні координати на факультативних заняттях в ЗЗСО.....	41
<i>Зозуляк І.</i> Застосування геометричних методів до розв’язування алгебраїчних задач.....	43
<i>Івасюк Р.</i> Розробка бізнес-логіки та збереження даних у проєкті “Реабілітаційний центр “Особлива дитина”.....	45
<i>Каб’юк І.</i> Нестандартні задачі з алгебри на факультативних заняттях в ЗЗСО.....	47
<i>Кадук А.</i> Використання інструментів запису “PowerPoint 2019” для створення перевернутих уроків.....	49
<i>Карлюк А.</i> Проектна діяльність на уроках математики.....	51
<i>Керунець Т.</i> Моделювання сингулярно збурених крайових задач із запізненням.....	53
<i>Кушнір О.</i> Використання пакета програм дистанційного інструктажу та контролю NetSupport School для ефективного управління комп’ютерним класом.....	55
<i>Мартинюк І.</i> Вивчення електронних таблиць та їх функцій у шкільному курсі інформатики.....	57
<i>Мар’яничук О.</i> Telegram-бот для оформлення замовлень товарів.....	59
<i>Мацьюпа О.</i> Елементи цікавої математики в позакласній роботі основної школи.....	61

**Олександр Мацьопа**  
Науковий керівник – доц. Боднарук С.Б.

### **Елементи цікавої математики в позакласній роботі в основній школі**

Математика – це доволі давня наука, яка на протвпродовж всього існування людства завжди допомагала, допомагає і буде допомагати розвивати найрізноманітніші науки та технології. І швидкість цього розвитку залежить від кількості осіб, які займаються дослідженнями. Зазвичай саме зацікавленість математикою з юних літ сприяє розвитку наукового потенціалу майбутнього математика.

Останнім часом спостерігається тенденція того, що багато учнів негативно ставляться до точних наук, вважають, що це щось важке і незрозуміле. Очевидно, що ці думки хибні і в математиці знайдуться цікавинки для всіх учнів. Саме тому нами були підібрані різноманітні приклади, головоломки, математичні задачі та фокуси, які можуть пробудити захоплення математикою у кожного.

Як приклад розглянемо наступну доволі нестандартну формулу [1], яка вирізняється з поміж усіх інших і називається формулою Таппера:

$$\frac{1}{2} < \lfloor (\text{mod}(\lfloor \frac{y}{17} \rfloor 2^{-17\lfloor x \rfloor - \text{mod}(\lfloor y \rfloor, 17)}, 2)), \rfloor$$

де  $\lfloor \cdot \rfloor$  позначає цілу частину дійсного числа, а  $\text{mod}$  – так званий оператор модуля [1].

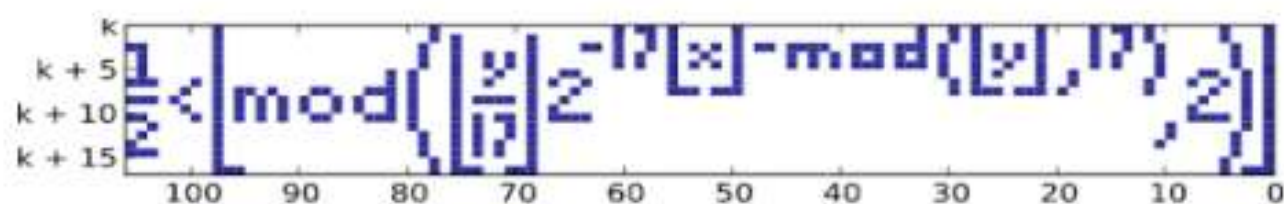
Отже, в чому полягає її особливість? Якщо побудувати графік функції для точок  $(x, y)$  у діапазоні:

$$0 \leq x \leq 106 \quad \text{та} \quad k \leq y \leq k + 17,$$

то при

$k = 960939379918958884971672962127852754715004339660$   
1293066515055192717028023952664246896428421743507181212  
6715378277062335599323728087414430789132596394133772348  
7857735749823926629715517173716995165232890538221612403  
2388558661840132355851360488286933379024914542292886670  
8109618449609170518345406782773155170540538162738096760  
2565625016981482083418783163849115590225610003652351370

3438744618483787372381982248498634650331594100549747005  
9313833922649724946175154572836670236974546101465599793  
3798537483143786841806593422227898388722980000748404719  
ми отримуємо такий графік:



А все тому, що ця функція визначає чи потрібно зафарбовувати певну точку на площині, а сам малюнок - це всі зафарбовані точки у заданому діапазоні.

Завдяки цьому можна будь-яке зображення розміром 106 на 17 відобразити у даній формулі. Це робиться наступним чином: потрібне число  $k$  – це двійкове число, котре переводимо у десяткову систему і множимо на 17, саме двійкове число ми записуємо за наступним алгоритмом: 0 – порожня клітинка, 1 – клітинка, яку потрібно зафарбувати.

Ця формула є чудовим прикладом розвитку математики, як науки і вона показує, що математика тісно пов'язана із сучасними технологіями, які у свою чергу дають змогу краще і детальніше вивчати цю науку. Ця нерівність може бути використана учнями різного віку на факультативних заняттях або ж під час математичних конкурсів. В Інтернеті є сайти [2], які допомагають створений власноруч рисунок перевести у двійковий код та у свою чергу потрібне значення числа  $k$ .

Подібне нестандартне використання математичної формули допомагає розвивати креативність мислення в учнів, а також дає їм можливість побачити, що математика більш різнобічна, ніж вони уявляли.

## Список літератури

1. Дописувачі Вікіпедії. Формула Таппера. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Формула\\_Таппера](https://uk.wikipedia.org/wiki/Формула_Таппера).
2. Інструменти формули Таппера [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://tuppers-formula.ovh>.