



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

До 300-річчя Г.С.Сковороди



Матеріали
XIX науково-методичної конференції
здобувачів вищої освіти
та молодих учених
«Наумовські читання»,
присвяченої року
математичної освіти
в Україні

Харків – 2022

УДК 378:001.891

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Пономарьова Н. О. – доктор пед. наук, професор, декан фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Андрієвська В. М. – доктор пед. наук, доцент, професор кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Водолаженко О.В. – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Жерновникова О. А. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Боярська-Хоменко А.В. – доктор пед. наук, доц., зав.кафедри освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Золотухіна С. Т. – доктор пед. наук, професор, професор кафедр освітології та інноваційної педагогіки ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Олефіренко Н. В. – доктор пед. наук, професор, зав.кафедри інформатики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Масич В.В. – доктор пед. наук, доцент, зав. каф.фізики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Моторіна В. Г. – доктор пед. наук, професор, професор кафедри математики ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Бабак О. М. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, голова наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди;

Сусліченко К. С. – здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди, заступник голови наукового комітету фізико-математичного факультету ХНПУ імені Г.С.Сковороди.

Затверджено редакційно-видавничою радою
Харківського національного педагогічного університету
імені Г.С. Сковороди
(Протокол №8 від 16 лютого 2022 р.)

Наумовські читання : збірник тез доповідей XIX науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених (м. Харків, 23-24 листопада 2021 року) / [укл.: Пономарьова Н. О., Андрієвська В. М., Водолаженко О.В.]. Харків, 2022. 335 с.

Збірник містить матеріали доповідей з проблем теорії та історії математичної освіти; інноваційних технологій в освітній практиці; фізики та робототехніки; освітніх, педагогічних наук. Збірник розрахований на наукових і практичних працівників у галузі освіти, докторантів, здобувачів вищої педагогічної освіти усіх рівнів.

©Харківський національний
педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди, 2022

<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т. Галяс А. С., Рой О. С.</i>	
ТРИКУТНИК ПАСКАЛЯ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ	131
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Миргород К.</i>	
ІСТОРІЯ ВИНЕКНЕННЯ ЧИСЛА π	133
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т. Пономарьова В. К.</i>	
З ІСТОРІЇ ЧИСЕЛ (МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ)	137
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Толок Д. В.</i>	
ГЕОМЕТРІЯ ТА МИСТЕЦТВО	140
<i>канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т., Цись Я. В.</i>	
З ІСТОРІЇ ВИВЧЕННЯ ТІЛ ОБЕРТАННЯ	143
<i>канд. фіз.-мат. наук, доцент Чібісов О. Д., Безпала А. М., Грищенко В. З., Чуприна І. В.</i>	
ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ТА ВИНИКНЕННЯ ПОНЯТТЯ ПОХІДНОЇ	146
РОЗДІЛ 3. «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ПРАКТИЦІ»	149
<i>доктор пед. наук, професор Олефіренко Н. В., Богомаз О. В.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-ЗАСОБІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПОЗИТИВНОГО СТАВЛЕННЯ УЧНЯ ДО НАВЧАННЯ	150
<i>доктор пед. наук, професор Олефіренко Н. В., Варава А. Є.</i>	
ЯПОНСЬКІ МУЗЕЇ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.	152
<i>доктор пед. наук, професор Олефіренко Н. В., Денисова Г. Ю.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	154
<i>доктор пед. наук, професор Олефіренко Н. В., Криворучко Є. В.</i>	
ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	156
<i>доктор пед. наук, професор Олефіренко Н. В., Курганський А. Р.</i>	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА ДЛЯ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ОСНОВ ДИНАМІЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ	158

ТРИКУТНИК ПАСКАЛЯ ТА ЙОГО ВЛАСТИВОСТІ

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

Анотація. У роботі розглянуто питання історії відкриття трикутника Паскаля, згадано вчених, які вивчали трикутник Паскаля та наведені деякі з його властивостей.

Ключові слова. Трикутник Паскаля, числова таблиця, арифметичний трикутник, властивості трикутника Паскаля.

Трикутник Паскаля, який отримав свою назву на честь Блеза Паскаля – це не звичайний геометричний трикутник з трьома кутами та трьома сторонами. Трикутником Паскаля називають одну важливу числову таблицю, за допомогою якої можна вирішувати низку обчислювальних задач.

Трикутник Паскаля був відомий задовго до 1653 року, який є роком виходу видатного «Трактату про арифметичний трикутник». Цей трикутник відтворено на титульному аркуші підручника з арифметики, написаний на початку XVI астрономом з Інгольштадського університету – Петром Апіаном. Також трикутник зображено у книзі одного китайського математика, яка випущена в 1303 році. Омар Хайям, відомий не лише як філософ та поет, а ще й як математик, знав про існування трикутника приблизно в 1100 році, запозичив його з ранніх китайських чи індійських джерел (Кузьмин, 2000: с. 101).

Мартін Гарднер пише в книзі «Математичні новели»: «Трикутник Паскаля такий простий, що виписати його зможе навіть десятирічна дитина. У той же час він приховує у собі невичерпні скарби і пов'язує воедино різні аспекти математики, які, на перший погляд, не мають між собою нічого спільного. Такі незвичайні властивості дозволяють вважати трикутник Паскаля однією з найвитонченіших схем у всій математиці». Настільки незвичайні властивості дозволяють вважати трикутник Паскаля однією з найбільш витончених численних схем в усій математиці (Гарднер, 1974: с.204).

Є у формі трикутника, щось таємне глибоко символічне, даремно трикутна форма була обрана стародавніми єгиптянами як символ вічності і втілена в пірамідах. Ту ж форму має і загадковий масонський символ (піраміда з тринадцятьма ступенями і всевидячим оком на вершині), зображений Миколою Реріхом на звороті однодоларової купюрі. У математиці такою глибоко символічною пірамідою є знаменитий трикутник Паскаля.

Трикутник Паскаля має цілу низку чудових властивостей. Все просто, але скільки в цьому приховано чудес. Наведемо деякі з властивостей:

- На вершині трикутника (та з боків) стоїть число 1.

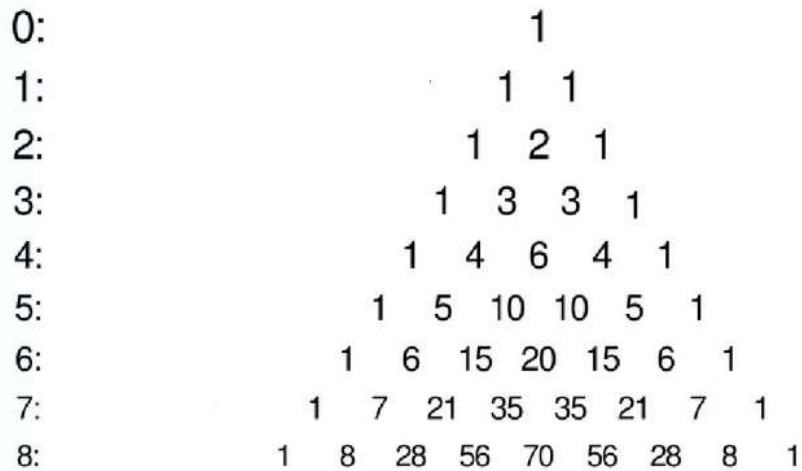


Рис. 1. Трикутник Паскаля

- Кожне число дорівнює сумі двох розташованих над ним чисел.

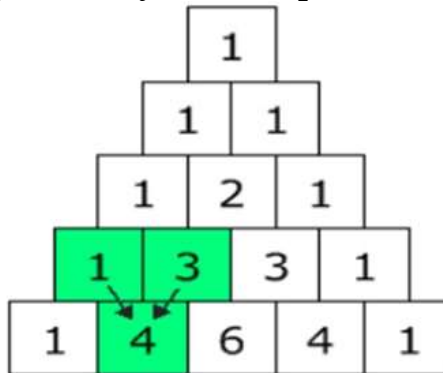


Рис. 2. Чило трикутника дорівнює сумі двох чисел, які знаходяться над ним.

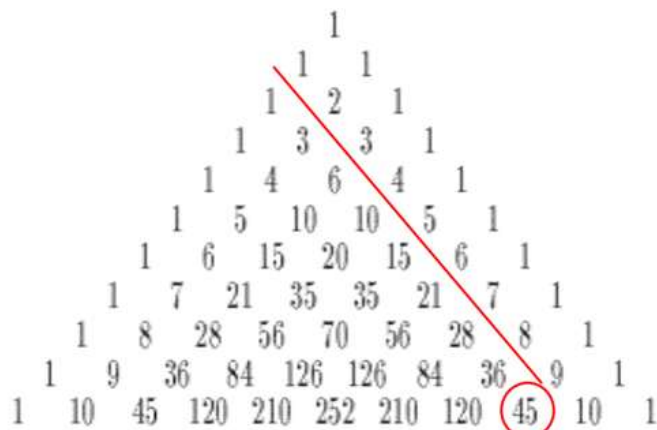


Рис. 3. Знаходження суми чисел, які стоять на діагоналі

- Трикутник можна продовжувати необмежено.
- Він має симетрію щодо вертикальної осі, що проходить через його вершину.

– Щоб знайти суму чисел, що стоять на будь-якій діагоналі від початку до місця, що цікавить нас, достатньо поглянути на число, розташоване знизу і зліва від останнього доданку (зліва для правої діагоналі, для лівої діагоналі буде справа, а взагалі – ближче до середини трикутника) (Гарднер, 1974: с.206).

Висновок. Трикутник Паскаля є важливим для математики, адже пов'язує воедино різні її аспекти. Трикутник знайшов застосування у різних сферах людської діяльності, в основі яких лежать закони теорії ймовірності.

Список використаних джерел

1. О. В. Кузьмин Треугольник и пирамида Паскаля: свойства и обобщения // Соросовский Образовательный Журнал. – 2000. – Т. 6. – № 5. – С. 101—109.

2. Мартин Гарднер Глава 17. Неисчерпаемое очарование треугольника Паскаля // Математические новеллы – М.: Мир, 1974. – 456 с.



УДК 512.5:371.3

*канд. пед. наук, доцент Сіра І. Т.,
Миргород К.*

ІСТОРІЯ ВИНЕКНЕННЯ ЧИСЛА π

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Анотація. У тезах представлено коротко історію виникнення числа π та роль числа π в різних галузях.

Ключові слова. Число π , константа, спроби обчислення, ірраціональне число π .

Число π має багату історію. Ця константа позначає відношення довжини кола до її діаметру.

У науці число π використовують у будь-яких розрахунках, де є кола. Починаючи з обсягу банки газування, до орбіт супутників. І не лише кола. Адже у вивченні кривих ліній число π допомагає зрозуміти періодичні та коливальні системи. Наприклад, електромагнітні хвилі та навіть музику.

У 1706 року у книзі «Новий вступ в математику» британського вченого Вільяма Джонса (1675-1749 рр.) для позначення числа 3,141592... вперше було використано літеру грецького алфавіту π . Це позначення походить від початкової літери грецьких слів $\pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha$ – коло, $\pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\rho\iota\alpha$ та $\pi\epsilon\rho\iota\mu\epsilon\tau\rho\omicron\varsigma$ – периметр. Загальноприйнятим позначенням стало після робіт Леонарда Ейлера в 1737 році.