культурне надбання, яке ми повинні зберігати і збагачувати [5].

Звичаї, обряди та традиції є основою народно-сценічного танцю, вони є його першовитоками, його «будівельним матеріалом». Наше завдання полягає в тому, щоб досконало відтворювати його, і передавати це багатство з покоління в покоління.

Список використаних джерел:

1. Василенко К. Ю. Лексика українського народно-сценічного танцю / К. Ю. Василенко. – К. : Мистецтво, 1996. – 424 с.
2. Василенко К. Ю. Український танець / К. Ю. Василенко. – К. : ІПКПК, 1997. – 281 с.
3. Гуменюк А. І. Українські народні танці / А. І. Гуменюк. – К. : Наукова думка, 1969. – 412 с.
4. Легка С. А. Українська народна хореографічна культура ХХ ст. / С. А. Легка / автореф. дис. канд. іст. наук: спец. 17.00.01 «Теорія та історія культури» / Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. – К., 2003. – 20 с.
5. Історія становлення українського народно-сценічного танцю [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://locnt.lg.ua.

Дмитро Поліщук

Науковий керівник: к. п. н., доц. Медведєва М. О.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРАВИЛ КОМБІНАТОРИКИ У РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ ТЕОРІЇ ЧИСЕЛ

В епоху сучасної дискретної математики змінилась і роль давньої області під назвою комбінаторика. З області, що цікавила більшу частину авторів задач та знаходила основні застосування в кодуванні і розшифровці давніх писемностей, вона перетворилася на область, що знаходиться на магістральному шляху розвитку науки. За допомогою ЕОМ стало можливим робити перебори, що раніше потребували сотень і тисяч років. Правила комбінаторики застосовуються майже у всіх сферах життєдіяльності, тому що це є своєрідним фундаментом багатьох дисциплін.

Комбінаторика – розділ дискретної математики, предметом якого є теорія скінченних множин. Під комбінаторикою звичайно розуміють розділ дискретної математики, присвячений розв'язанню задач про вибір та розміщення елементів скінченної множини згідно із заданими правилами. У результаті створюються необхідні комбінаторні об'єкти чи конфігурації. Характерними властивостями цих об'єктів є те, що вони відповідають деяким обмеженням щодо них, і тому завжди можна розпізнати дозволений комбінаторний об'єкт, який відповідає правилам його побудови, і недозволений, який не відповідає цим правилам [1, с. 11].

– множини; a, b, c – їх елементи.

Позначимо: $N(A)$ – кількість елементів множини *A*. Якщо $N(A) = n$, то говорять, що $A\text{-}n$ -множина.

Якщо елемент А може бути обраний m способами, а елемент В– n способами, причому вибори А і В є взаємно виключеними, то вибір «або А, або В» може бути здійснений m + n способами. це правило має назву «Правило суми». Для прикладу розглянемо задачу:

Скільки існує способів вибрати кратне 2 або 3 число з безлічі чисел: 2,3,4,15,16,20,21,75,28?

$m = 5$ – кратне 2 (2,4,16,20,28),

$n = 4$ –кратне 3 (3,15,21,75).

За правилом суми знаходимо:

$m + n = 5 + 4 = 9$ способів.

Якщо елемент А може бути обраний m способами, а елемент В – n способами, то вибір «А і В» може бути здійснений $m \cdot n$ способами. Це правило називається «Правило добутку». Розглянемо задачу:

На пошті продається 40 різних конвертіві 25 різних марок. Скільки варіантів покупки конвертів з маркою можна здійснити?

Конверт можна вибрати 40 способами, марку – 25 способами. За правилом добутку покупку можна здійснити $40 \cdot 25 = 1000$ способами.

Є такі задачі, які можна розв’язати не використовуючи формул, які буває іноді важко запам’ятати, а простим перебором варіантів. Розглянемо для прикладу таку задачу:

Скільки тризначних чисел можна скласти з цифр 1, 3, 5, 7, використовуючи в запису числа кожну з них не більше одного разу?

135	137	157	173	175	153
315	317	351	357	371	375
513	517	531	537	571	573
713	715	731	735	751	753

Відповідь: 24 числа

Сполука із n елементів по k в якій якісь k з цих n елементів розташовані в певному порядку називається розміщенням [2, с.56].

Такі сполуки відрізняються одна від одної не тільки порядком розташування елементів, але і тим, які саме k елементів обрані в сполуку.

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Сполуки з n елементів по k в якій з цих n елементів обрані будь-які k без урахування їх порядку називаються комбінаціями. В такій сполуці має значення тільки склад обраних елементів, а не їх порядок.

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

Сполука із n елементів яка одержується в результаті упорядкування деякої скінченної множини, складеної з n елементів називається перестановкою [2].

$$P_n = n!$$

Існує певна різниця між перестановками, розміщеннями та комбінаціями.

– У випадку перестановок беруться всі елементи і змінюється тільки їх розташування.

– У разі розміщень береться тільки частина елементів і важливе розташування елементів один щодо одного.

– У разі комбінацій береться тільки частина елементів і не має значення розташування елементів один щодо одного.

Отже, правила комбінаторики використовуються дуже часто у розв’язувані задач теорії чисел. Правила комбінаторики застосовують у інформатиці, біології, хімії і багатьох інших науках.

Список використаних джерел:

1. Холл М. Комбинаторика / М. Холл. – Москва: МИР, 1970. – 425 с.
2. Тичинська Л. М. Теорія ймовірностей. Ч. 1. Історичні екскурси та основні теоретичні відомості : навчальний посібник / Л. М. Тичинська, А. А. Черепащук. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 112 с.

Дмитро Поліщук

Науковий керівник: к. фіз.-мат. н. Поліщук Т. В.

ІЛЮЗІЇ В МАТЕМАТИЦІ

Всі ми, хоч раз у житті чули вислів: «На вір своїм очам». Людське око далеко не найточніший вимірювальний пристрій і йому властиво помилятися. Такі помилки називають оптичними ілюзіями (від лат. Illusere – обманювати). Вчені виділяють ряд таких обманів: ілюзії сприйняття розміру, кольору, глибини, руху, перевертні, неможливі фігури та обєкти. Вони є предметом вивчення математиків, психологів, художників, але є ряд ілюзій, які притаманні лише математиці. Це насамперед, ілюзія Вунда-Фіка, Мюллере-Лайера, Поггендорфа, паралелограмів, обєкт Тьєррі, Ебінгаузера-Тітченера, Цьольнера.

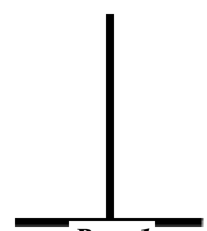

Рис. 1

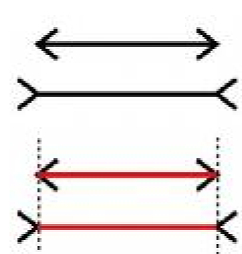

Рис. 2

Приступаючи до вирішення геометричних завдань ми, як правило, в першу чергу будуємо креслення. У стародавні часи рішення на цьому і закінчувалося. Всі докази зводилися до одного слова «Дивись!» Але чи завжди ми можемо довіряти нашому зору? Виявляється, ні!