

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'язуванні задач теорії чисел. Правила комбінаторики застосовують у інформатиці, біології, хімії і багатьох інших науках.

#### Список використаних джерел:

1. Холл М. Комбінаторика / 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. Черепашук. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 112 с.

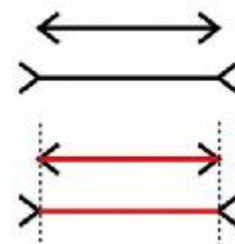
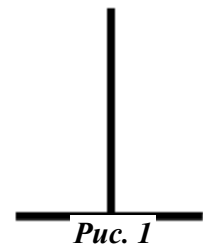
*Дмитро Поліщук*

*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. Illudere – обманювати). Вчені виділяють ряд таких обманів: ілюзії сприйняття розміру, кольору, глибини, руху, перевертні, неможливі фігури та об'єкти. Вони є предметом вивчення математиків, психологів, художників, але є ряд ілюзій, які притаманні лише математиці. Це насамперед, ілюзія Вунда-Фіка, Мюллера-Лайера, Поггендорфа, паралелограмів, об'єкт Тьєррі, Ебінгаузера-Тітченера, Цольнера.

Пристаючи 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!



Ілюзія Вундта-Фіка полягає в тому, що обидві лінії мають однакову довжину, однак вертикальна лінія здається довшим горизонтальній (Рис. 1).

Ілюзія Мюллера-Лайера – одна з найвідоміших оптико-геометричних ілюзій. Вона відома понад сто років. Суть: до кінців двох рівних по довжині відрізків домальовують стрілки (Рис. 2). Подивившись на цей рисунок, більшість спостерігачів скаже, що відрізок зі стрілками назовні довший ніж відрізок зі стрілками, спрямованими всередину. Враження настільки сильне, що, згідно з експериментальними даними, піддослідні стверджують, що довжина лівого відрізка на 25–30 % перевищує довжину правого [2, с. 98].

Ілюзія Поггендорфа – дивовижне враження справляє картинка з двома паралельними прямими, які пересікаються. Якщо праву похилу лінію продовжити, то вона перетнеться з лівої в її верхньому кінці. Удавана точка перетину розташована трохи правіше (Рис. 3) [3, с 46].

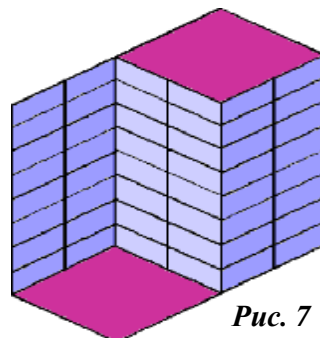
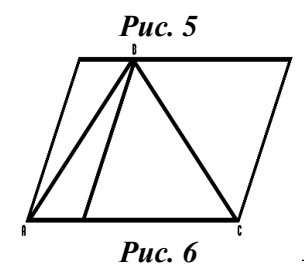
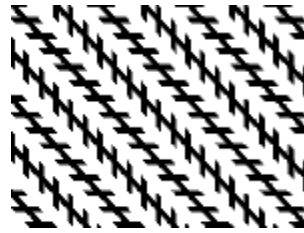
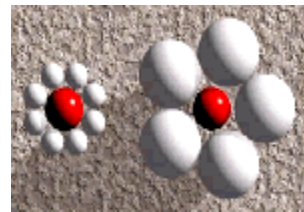
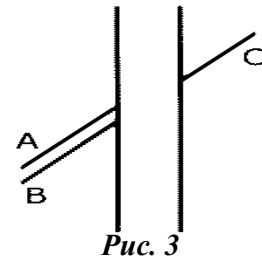
Ілюзія Еббінгауза-Тітченера – оптична ілюзія сприйняття відносних розмірів суть якої полягає в тому, що, коли два кола, ідентичні за розмірами, поміщаються поруч, причому навколо одного з них знаходяться кола великого розміру, тоді як інше оточене маленькими колами, перше коло здається менше за друге (Рис. 4).

Ілюзія Цельнера – довгі паралельні лінії, пересічені серією коротких діагональних відрізків, здаються розходяться. Цю ілюзію Цельнер зауважив в 1860 році випадково, розглядаючи тканину (Рис. 5).

Ілюзія паралелограмів – цю ілюзію створюють кути – тупий і ос гострий: діагоналі АВ і ВС двох паралелограмів рівні, хоча діагональ АВ здається набагато коротше(Рис.6).

Об'єкт Тьєррі – об'єкт складається з п'яти однакових ромбів зі сторонами 60 і 120 градусів. На малюнку можна побачити два куба, з'єднані по одній поверхні. Якщо вести погляд знизу вгору, чітко видно нижній куб з двома стінками вгорі, а якщо вести погляд зверху вниз – верхній куб зі стінками внизу (Рис. 7).

Можливо, зорова система використовує певні ознаки глибини і віддаленості, наприклад, принцип перспективи, що передбачає, що всі паралельні лінії сходяться на рівні горизонту, а розміри об'єкта в міру його віддалення від спостерігача зменшуються. Ми не усвідомлюємо, наскільки сильно змінюється проекція об'єкта на сітківці у міру його віддалення



[1, с. 77].

Отже, оптичні ілюзії – це неправильне або викривлене сприйняття величини, форми і віддаленості предметів. Природа ілюзій визначається не тільки суб'єктивними причинами, такими як установка, спрямованість, емоційне ставлення, але і фізичними факторами і явищами: освітленість, положення в просторі та ін

**Список використаних джерел:**

1. Луізов А. В. Цвет и свет / Луізов А. В. – Санкт-Петербург: Энергоатомиздат, 1989. – 256.
2. Карпуніна Н. М. Неожиданая математика / Н. М. Карпуніна. – Москва, 1986. – 346 с.
3. Рутерсвард О. Невозможные фигуры / О. Рутерсвард. – Москва: Стройиздат, 1990. – 128 с.

*Анна Поліщук*

*Науковий керівник: к. п. н., доц. Балдинюк О. Д.*

**ПРОБЛЕМИ МОЛОДІЖНОГО БЕЗРОБІТТЯ В СУЧАСНІЙ  
УКРАЇНІ**

На початку третього тисячоліття однією з основних залишається проблема безробіття. Вона є наслідком неконкурентної спроможності територій і в першу чергу неспроможності робочої сили конкурувати на ринку праці. Безробітна молодь – це особлива соціальна група, яка в певний час не має такої цінності, як робота, пов'язаного з нею престижу, матеріального добробуту та загального визнання. Це відчутно впливає на загальну мотивацію поведінки молодих людей, мотиви вибору й опанування професії або перенавчання.

Значну частину безробітної молоді становить контингент молодих людей – випускників професійно-технічних і вищих навчальних закладів, які здобули професію і вперше виходять на ринок праці. На думку фахівців, тенденція до зростання на ринку праці кількості освіченої молоді поглиблюватиметься і в найближчій перспективі. Такий стан речей, крім загальновідомих причин, можна пояснити ще й недосконалістю старої системи підготовки робочих кадрів і молодих спеціалістів, яка раніше не була орієнтована на вимоги ринку праці та продовжує своє інерційне існування й нині. Ось чому багато молодих спеціалістів після закінчення навчальних закладів не знаходять відповідного попиту на отриману спеціальність або не мають можливості задовольнити свої вимоги щодо рівня оплати праці. Це сприяє, у свою чергу, залученню молодих людей, які є найбільш економічно активною частиною населення, до таких форм діяльності, де дохід цілком залежить від особистої активності та підприємницького таланту. Цей контингент молодих фахівців становить потенційний резерв для здійснення ринкових реформ і є своєрідною