



**Тема:** Розв'язування типових вправ. Самостійна робота

**Мета:**

- *Навчальна:* закріпити знання учнів з тем «Елементи комбінаторики», «Перестановки. Розміщення. Комбінації», «Ймовірність події»
- *Розвиваюча:* розвивати вміння розв'язувати задачі з тем «Елементи комбінаторики», «Перестановки. Розміщення. Комбінації», «Ймовірність події»;
- *Виховна:* виховувати інтерес до вивчення точних наук; виховувати звичку охайно оформлювати конспект;

**Компетенції:**

- Загальнонавчальні (*спроможність організовувати та розподіляти час на виконання завдань*)

**Тип уроку:** удосконалення та контроль умінь і навичок;

**Обладнання:** конспект, презентація, мультимедійне обладнання;

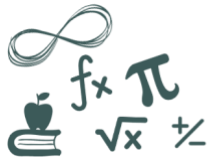
### Хід уроку

#### I. Організаційний етап

- Привітання
- Перевірка присутніх на уроці
- Перевірка виконання д/з
- Налаштування на роботу

#### II. Актуалізація опорних знань

- Обчисліть:  $3 + 3 \cdot 3 - 3 \cdot 0!$   
(Так як  $0! = 1$ , то  $3 + 9 - 3 \cdot 1 = 9$ )
- За якою формулою можна обчислити кількість перестановок із  $n$  елементів?
- Поясніть, чим відрізняються розміщення від комбінацій?
- За якою формулою можна обчислити кількість розміщень із  $n$  елементів по  $k$  елементів? За якою формулою можна обчислити кількість комбінацій із  $n$  елементів по  $k$  елементів?



### III. Розв'язування задач

№1

Обчисліть  $\frac{7! \cdot 5!}{4! \cdot 6!}$

1) 35

2) 25

3) 55

4) 15

Розв'язок:

$$\frac{7! \cdot 5!}{4! \cdot 6!} = 7 \cdot 5 = 35$$

Відповідь: 35

№2

Знайдіть  $A_8^2$

1) 56

2) 46

3) 36

4) 26

Розв'язок:

$$A_8^7 = \frac{8!}{6!} = 7 \cdot 8 = 56$$

Відповідь: 56

№3

Домогосподарка вирішила посадити вздовж доріжки 5 різних видів кущів. Скільки існує варіантів посадки?

Розв'язок:

$$5! = 120$$

Відповідь: 120



З 8 червоних і 4 білих троянд треба скласти набір з 3 червоних і 2 білих. Скільки таких наборів можна скласти?

*Розв'язок:*

3 червоні троянди з 8 можна вибрати:

$$C_8^3 = \frac{8!}{3! \cdot 5!} = 56$$

2 білі троянди з 4 можна вибрати:

$$C_4^2 = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6$$

Отже, за правилом добутку, існує:  $56 \cdot 6 = 336$  різних наборів.

*Відповідь:* 336

№5

Сім однокласниць купили квитки в театр (місця в одному ряду, йдуть підряд). Скількома способами вони можуть розміститися, якщо дві подруги хочуть сидіти обов'язково поруч?

*Розв'язок:*

Розглянемо пару подруг як одне ціле. Тоді вони і 5 інших однокласниць можуть пересісти між собою  $P_6 = 6! = 720$  способами.

Дві подруги можуть пересісти між собою  $P_2 = 2! = 2$  способами.

За правилом добутку, існує  $P_6 \cdot P_2 = 720 \cdot 2 = 1440$  способів.

*Відповідь:* 1440

№6

У коробці лежать 7 цукерок з горіховою начинкою та 3 – з мармеладною. Яка ймовірність того, що з чотирьох навмання вибраних цукерок 2 будуть з горіховою начинкою і 2 з мармеладною?

*Розв'язок:*

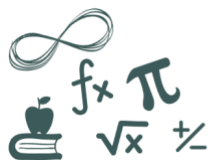
$M$  – подія, вибрані 2 цукерки з горіховою начинкою і 2 – з мармеладною;

$$\text{Кількість сприятливих подій: } C_7^2 \cdot C_3^2 = \frac{7!}{2! \cdot 5!} \cdot \frac{3!}{2! \cdot 1!} = 21 \cdot 3 = 63$$

$$\text{Загальна кількість подій: } C_{10}^4 = \frac{10!}{4! \cdot 6!} = 210$$

$$P(M) = \frac{63}{210} = \frac{21}{70}$$

*Відповідь:*  $\frac{21}{70}$



#### IV. Підсумок уроку

- Провести бесіду з учнями на питання, що виникли в ході роботи над самостійною роботою

#### V. Домашнє завдання

Повторити §3, п.14 (ст.78-80) Виконати завдання № 5-8 протилежного варіанту	Мерзляк А.Г.
Повторити §15-16 Виконати завдання № 5-8 протилежного варіанту	Істер О.С.
Повторити §9 Виконати завдання № 5-8 протилежного варіанту	Нелін Є.П.
Повторити §14 Виконати завдання № 5-8 протилежного варіанту	Бевз Г.П.