

# КОМБІНАТОРИКА

Ім'я \_\_\_\_\_ Клас \_\_\_\_\_

**Скількома способами можна обрати трьох  
чергових із 30 учнів класу?**



Будь-яка підмножина (вибірка), яка складається з  $m$  різних елементів, узятих із даних  $n$  елементів множини ( $m < n$ ) без розміщення їх у певному порядку, називається **комбінацією з  $n$  елементів по  $m$** .

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

1. Студент на першому курсі повинен вибрати одну з трьох іноземних мов, яку вивчатиме, та одну з п'яти спортивних секцій, що відвідуватиме. Скільки всього існує варіантів вибору студентом іноземної мови та спортивної секції? (ЗНО, 2014 р.).

| А | Б | В  | Г  | Д  |
|---|---|----|----|----|
| 5 | 8 | 10 | 15 | 28 |

2. На вершину гори ведуть 10 стежок. Скільки існує способів піднятися на гору і спуститися з гори?

| А  | Б  | В  | Г   | Д  |
|----|----|----|-----|----|
| 20 | 90 | 50 | 100 | 45 |

3. Скільки можна створити триколірних прапорів, що мають горизонтальні смуги, зафарбовані одним із семи кольорів райдуги?

| А   | Б   | В  | Г  | Д  |
|-----|-----|----|----|----|
| 210 | 343 | 30 | 21 | 42 |

4. Скільки існує способів обрання старости та його заступника у групі, яка налічує 20 студентів?

| А | Б  | В   | Г   | Д   |
|---|----|-----|-----|-----|
| 2 | 20 | 190 | 380 | 400 |

5. Скільки різних чотирицифрових чисел можна скласти з цифр 2, 3, 5, 8, якщо цифри у числах не повторюються?