

25.05.2022

5 клас

Математика

Тема уроку: Комбінаторні задачі (повторення)

**Мета уроку:** узагальнити знання про комбінаторику та закріпити вміння розв'язувати найпростіші комбінаторні задачі; розвивати логічне мислення, кмітливість; виховувати наполегливість, самостійність.

**Хід уроку**

**Комбінаторика** — розділ математики, який вивчає комбінації і перестановки предметів, розміщення елементів, що мають певні властивості тощо.

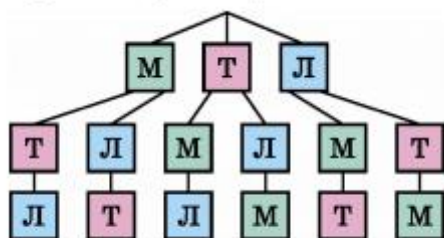
Правило добутку: якщо елемент кожного такого вибору інший елемент  $A$  можна обрати  $m$  способами, а після  $B$  можна обрати (незалежно від вибору елемента  $A$ )  $n$  способами, то пару елементів  $A$  і  $B$  можна обрати  $m \cdot n$  способами.

**Задача 1.** На пошті у продажу є 5 різних конвертів, 3 різні марки і 4 різні вітальні листівки. Скількома способами можна купити комплект, що містить конверт, марку та листівку?

Розв'язання.  $5 \cdot 3 \cdot 4 = 60$  способів.

**Задача 2.** Дитина грається трьома іграшками: машинкою, трактором, літачком. Скількома способами їх можна викласти в ряд?

Розв'язання. Використовуючи правило добутку, знайдемо, що іграшки можна розмістити шістьма різними способами ( $3 \cdot 2 \cdot 1$ ). Перевіримо розв'язок задачі за допомогою дерева можливих варіантів (мал. 6).



Мал. 6

Обчислили кількість способів, якими можна розмістити в ряд кілька предметів. Такі розміщення називають перестановками.

Перестановки позначають буквою  $P$ . У задачі 3 кількість перестановок з трьох елементів дорівнює  $P_3 = 1 \cdot 2 \cdot 3$ ; аналогічно кількість перестановок з двох елементів  $P_2 = 1 \cdot 2$ ; із чотирьох елементів  $P_4 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$ ; з п'яти  $P_5 = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$  і т. д.

**Задача 3.** У футбольній команді з 11 гравців треба вибрати капітана і його заступника. Скількома способами це можна зробити?

Розв'язання. Капітаном може бути будь-який з 11 гравців. Після вибору капітана на роль його заступника можуть претендувати 10 гравців, що залишилися. Таким чином (за правилом добутку), є  $11 \cdot 10 = 110$  різних варіантів.

**Домашнє завдання:** Повторити §15, №491, 514 – письмово.

Відправити на Human або на електронну пошту [smartolenka@gmail.com](mailto:smartolenka@gmail.com)