
Заняття № 1

Тема: «Основні правила комбінаторики»



ЗАДАЧА 1. В класі навчається 14 хлопців та 12 дівчат. Скількома способами можна обрати :

- 1) одного учня цього класу?
- 2) Двох учнів – хлопчика та дівчинку?

➤ **Розв'язання:**

- 1) Хлопчика можна вибрати 14 способами, дівчинку можна вибрати 12 способами, тоді за правилом суми, одного учня – або дівчинку , або хлопця можна вибрати $14 + 12 = 26$ способами.
- 2) За правилом добутку двох учнів-і хлопчика, і дівчинку можна обрати $12 \cdot 10 = 120$ способами.

➤ **Відповідь:** 26; 120.



ЗАДАЧА 2. Із міста А в місто В є 3 шляхи, з міста В у місто С 4 шляхи. Скількома способами можна дібратись із міста А в місто С?

➤ **Розв'язання:**

Дібратись із міста А в місто В є 3 способи, з міста В у місто С – 4 способи, тоді за правилом добутку, дібратись із міста А в місто С можна $3 \cdot 4 = 12$ способами.

➤ **Відповідь:** 12.



ЗАДАЧА 3. Дитина грається трьома іграшками: машинкою, трактором, літаком. Скількома способами їх можна викласти в ряд?

➤ **Розв'язання:**

На перше місце можна вибрати одну з трьох іграшок: машинку, трактор або літак. Після цього, на друге місце можна вибрати одну з двох наступних

іграшок. І на третє місце ставимо одну іграшку, яка залишилася після вибору перших двох. За правилом добутку, іграшки можна викласти в ряд $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ способами.

➤ **Відповідь:** 6.



Задача 4. Скільки трицифрових чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 так, щоб цифри в числі могли повторюватися.

➤ **Розв'язання:**

На перше місце можна поставити будь-яку з трьох цифр, а на друге — знов таки одну з трьох цифр та на третє — будь-яку з трьох цифр. Тому, за правилом добутку, всього $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ способів.

➤ **Відповідь:** 27.



Задача 5. Гральний кубик кидають 3 рази. Скільки різних послідовностей очок можна отримати?

➤ **Розв'язання:**

Гральний кубик має 6 різних граней. Таким чином, при кожному підкиданні є 6 варіантів. Таких підкидають буде 3. За правилом добутку, $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ різних послідовностей очок можна отримати.

Відповідь: 216.