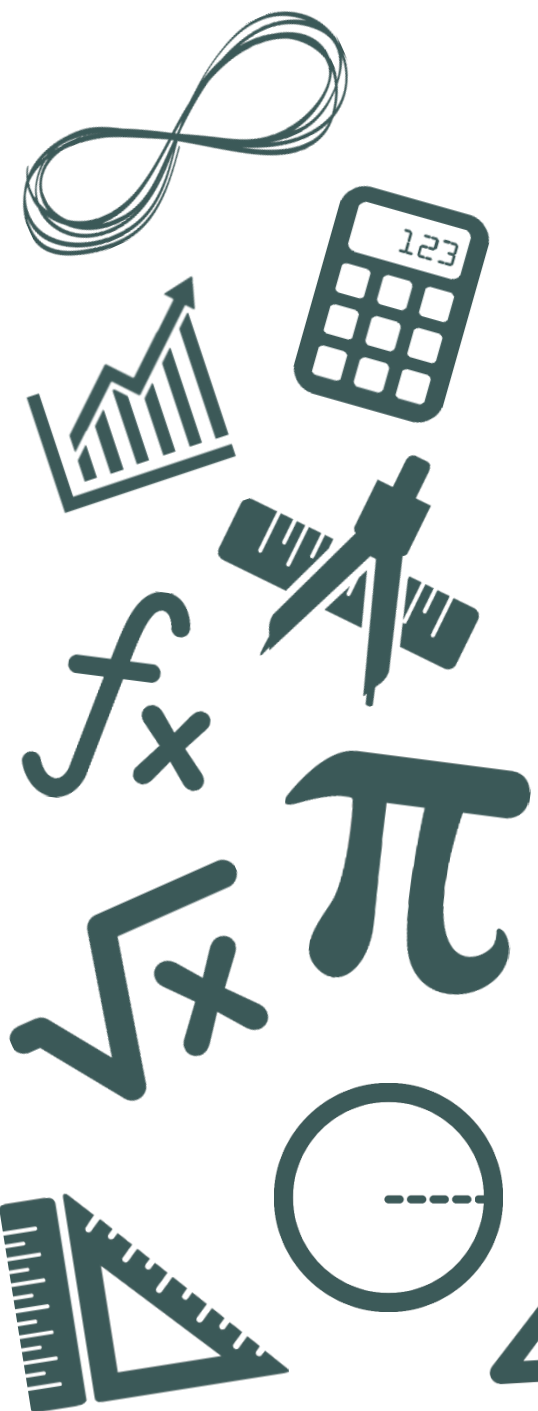


11 Урок 29



Ймовірність події



03.12.2025



Відповідаємо

Поясніть, що таке перестановки. Наведіть приклади перестановок

За якою формулою можна обчислити кількість перестановок із n елементів?

Поясніть, чим відрізняються розміщення від комбінацій?

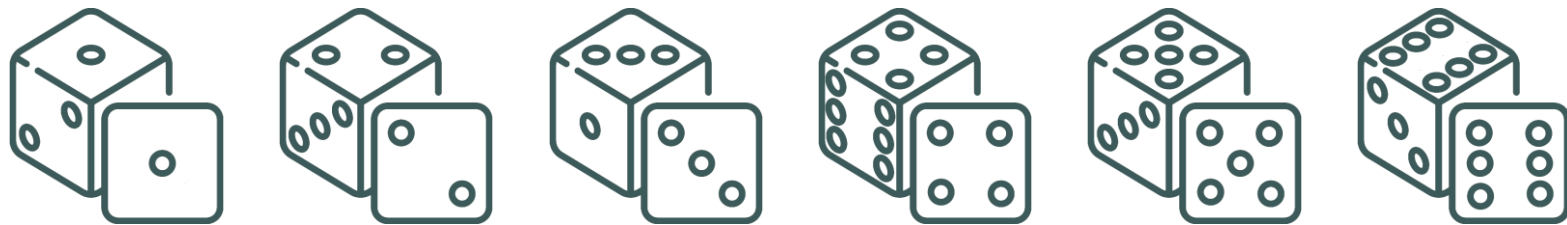
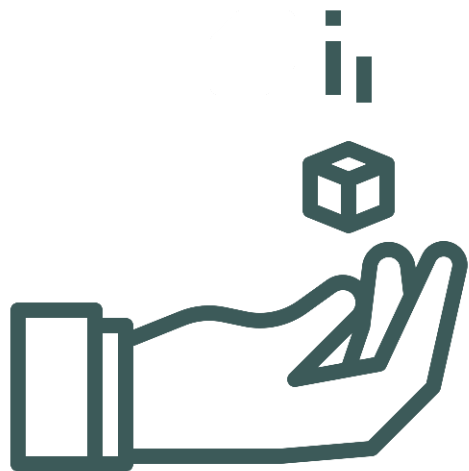
За якою формулою можна обчислити кількість розміщень із n елементів по k елементів?

За якою формулою можна обчислити кількість комбінацій із n елементів по k елементів?

Пригадаємо та поглибимо основи теорії ймовірностей



Випадковий дослід



Випад

Чи існують інші події?
такого досліду:



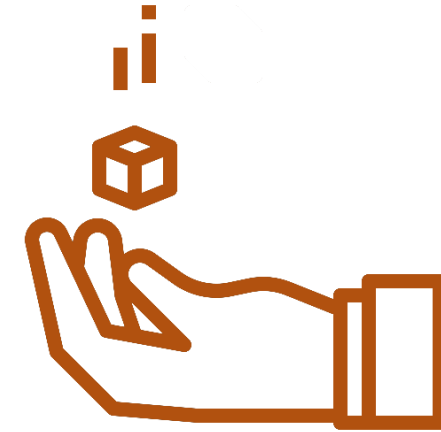
Пригадаємо та поглибимо основи теорії ймовірностей

Випало число
 $t \geq 7$

Випало число
 $a < 1$



Неможливі події



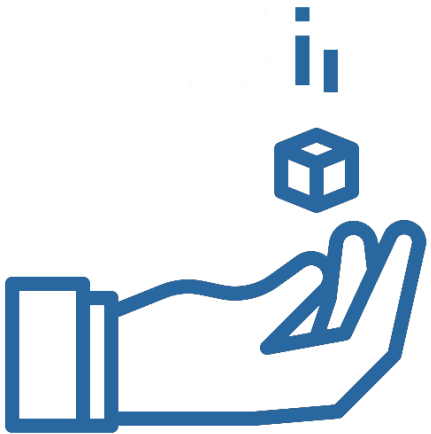
Випало число
 $t \leq 6$

Випало число
 $h \geq 1$

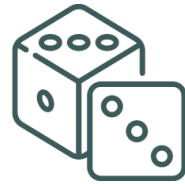
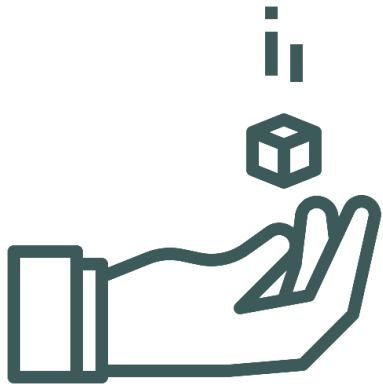


Вірогідні події

Як можемо назвати такі події?



Пригадаємо та поглибимо основи теорії ймовірностей



$$n(B) = 2$$

Частота події B



A



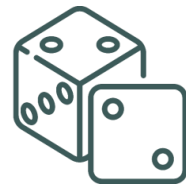
B



C



B



D

Загальна

Відносна частота події B

n

$$\frac{n(B)}{n} = \frac{2}{5}$$

Чи буде змінюватися відносна частота події із зміною кількості дослідів?



Статистична ймовірність події



Дослід з підкидання монети, в результаті якої траплялася подія M – «випадання аверса»

№	Дослідження	Число спроб	Число випадань події M	Частота випадання події M	Частота випадання події M
1	10 спроб	10	6	0,6	0,5
2	20 спроб	20	11	0,55	0,5
3	30 спроб	30	16	0,53	0,5
4	40 спроб	40	21	0,525	0,5
5	50 спроб	50	26	0,52	0,5
6	60 спроб	60	31	0,517	0,5
7	70 спроб	70	36	0,514	0,5
8	80 спроб	80	41	0,5125	0,5
9	90 спроб	90	46	0,511	0,5
10	100 спроб	100	51	0,51	0,5

Чи можемо знайти ймовірність подій не виконуючи дослідів, випробувань чи спостережень?



Правильний гральний кубик



**Вершини та ребра мають
Отвори, що маркують
кількість очок, просвердлені
на однакову глибину**

на увазі коли говоримо про модель
правильного грального кубика?



Правильний математичний гральний кубик



Чому забутися

Математичний кубик завжди падає однією стороною вгору

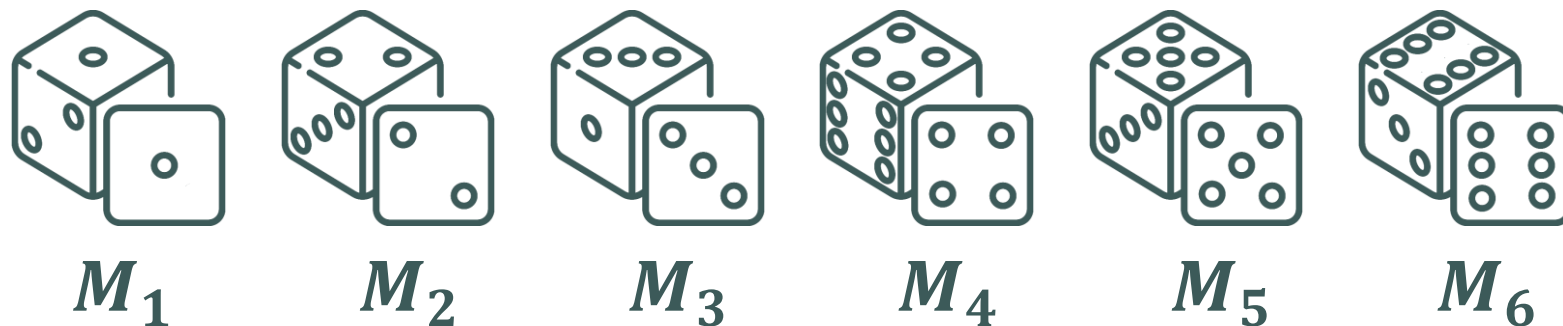
а увазі коли говоримо про модель математичного грального кубика?



Простір елементарних подій

Несумісні події

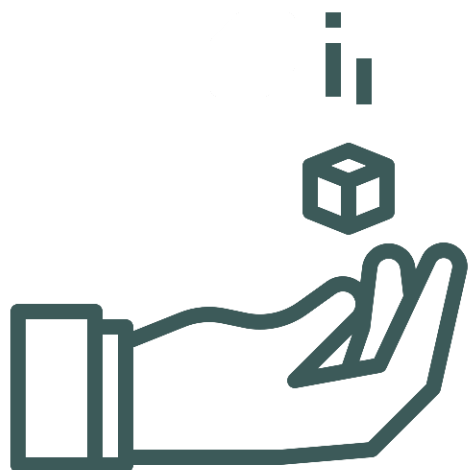
Рівноможливі події



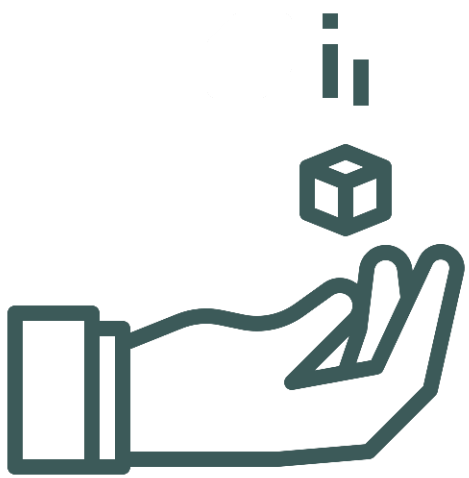
$$M = \{M_1, M_2, M_3, M_4, M_5, M_6\}$$

Простір елементарних подій
для досліду з підкидання

гра. Спробуйте сформулювати означення простору елементарних подій



Класичне означення ймовірності випадкової події



M_1



M_2



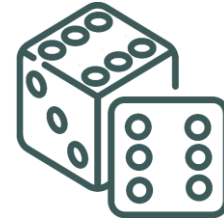
M_3



M_4



M_5



M_6

$m = 1$ випадок, що сприяє події M_5

Загальна кількість всіх можливих випадків $n = 6$

$$P(M_5) = \frac{m}{n} = \frac{1}{6}$$

$P(M_5)$ - ймовірність

Спробуйте сформулювати

Якою є ймовірність того, що при киданні гр

випаде парна кількість очок?



Розв'язування задач на підрахунок імовірностей



На екзамені буде 20 білетів.
Ви не вивчили 2 з усіх білетів.
Яка є ймовірність, що Вам
попадеться вивчений білет?

Вивчені білети

$$P = \frac{20 - 2}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10} = 0,9$$

Всі білети

Розв'язування задач на підрахунок імовірностей



На конкурс-захист науково-дослідницьких робіт учнів – членів Малої академії наук приїхали 20 учнів: 8 з Дурмстрангу, 7 з Шармбатону, решта з Хогвартсу. Порядок захисту робіт визначають жеребкуванням. Яка ймовірність, що 5-м буде виступати учень з Хогвартсу?

Розв'язування задач на підрахунок імовірностей

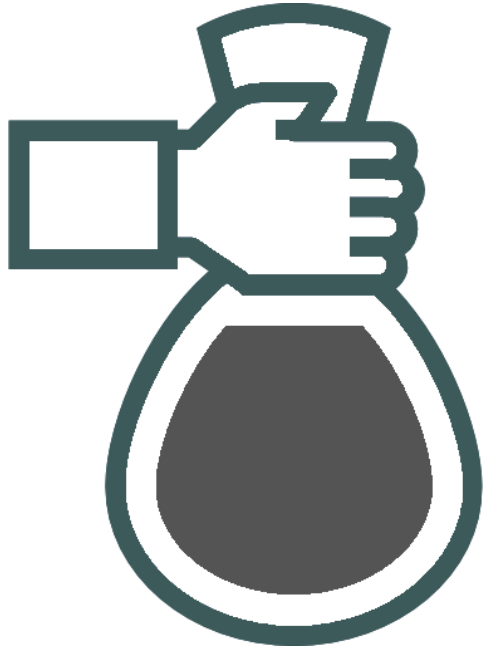


В мішку є кульки з номерами від 4 до 43 включно.
Яка ймовірність, що витягнута навмання кулька буде мати двозначне число?

Скільки кульок в мішку?



Розв'язування задач на підрахунок імовірностей



~~1, 2, 3, 4, ... 43~~

~~1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 ... 43~~

$$P = \frac{34}{40} = 0,85$$

В мішку є кульки з номерами від 4 до 43 включно.
Яка ймовірність, що витягнута навмання кулька буде мати двозначне число?

$43 - 3 = 40$ кульок в мішку

$43 - 9 = 34$ кульки сприяють нашій події

Скільки кульок сприяють нашій події?





Ймовірність купити бракований електропривод дорівнює 0,007. Чи правильно, що в будь-якій партії із 1000 електроприладів є 7 бракованих?



У шухляді лежать 8 синіх і 12 червоних олівців. Яка ймовірність взяти навмання з шухляди:



Із цифр 2, 4, 6, 8 утворюють трицифрове число. Яка ймовірність того, що це число буде ділитися націло:

Розв'язуємо гуртом



4



З множини $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ навмання вибирають одне число. Яка ймовірність того, що це число:

3) Є парним



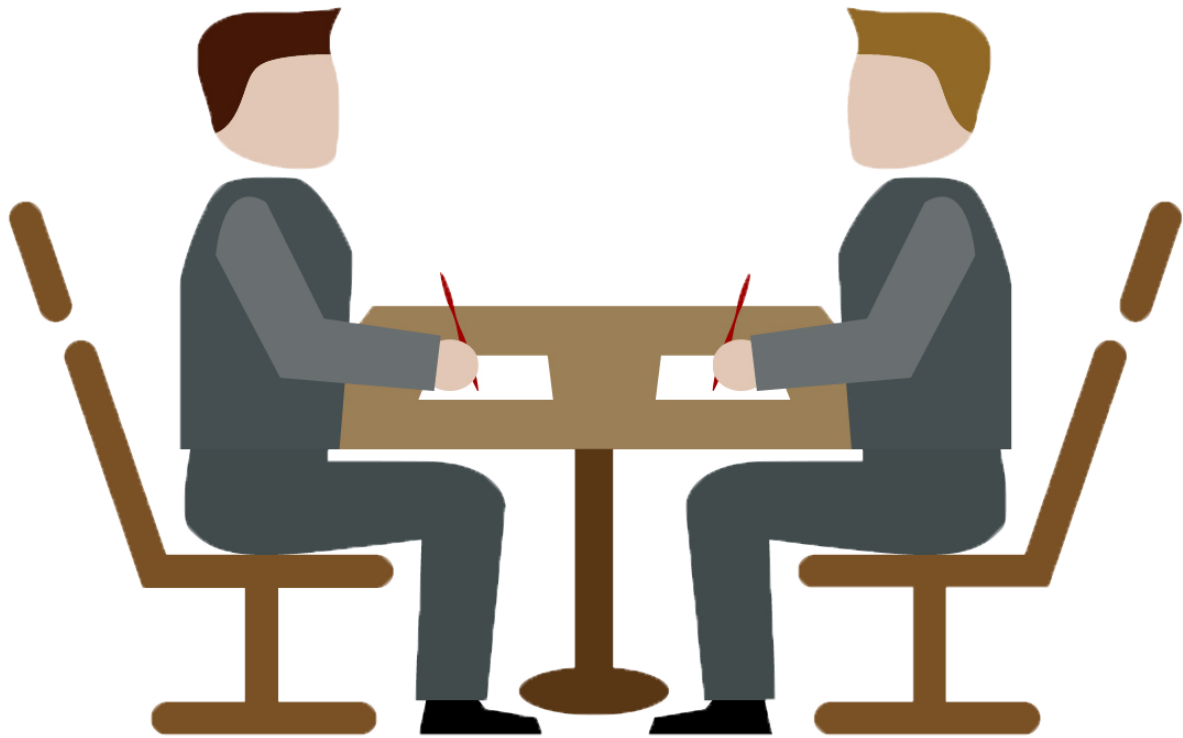
У коробці було 17 карток, пронумерованих числами від 1 до 17. Із коробки навмання взяли одну картку. Яка ймовірність того, що на ній записано число:



6



У коробці лежить a синіх, b жовтих і c червоних кульок.
Яка ймовірність того, що
вибрана навмання кулька
виявиться:



На полиці лежать 12 зошитів, з яких 5 у клітинку. Яка ймовірність того, що вибрані навмання 2 зошити будуть у клітинку?



У шухляді лежать олівці та ручки. Відомо, що олівців на 12 штук менше, ніж ручок. Скільки олівців лежить у шухляді, якщо ймовірність того, що вибраний навмання предмет:

Відповідаємо

Поясніть, які події називаються рівноможливими, вірогідними, неможливими. Наведіть приклад.

Що таке відносна частота події?

Як знайти ймовірність події не виконуючи 20 000 дослідів?

Що ми називаємо простором елементарних подій?

Поясніть зміст класичного означення ймовірності.



Домашнє завдання

Опрацювати §3, п.14 (ст.78-80)

Виконати № 14.7; 14.10; 14.12; 14.14; 14.18

Мерзляк А.Г.

Опрацювати §15-16

Виконати № 15.5; 15.12; 16.6; 16.10; 16.16;
16.20; 16.38

Істер О.С.

Опрацювати §9

Виконати № 9.4; 9.8; 9.11; 9.15; 9.18; 9.26

Нелін Є.П.

Опрацювати §14

Виконати № 515; 520; 525; 530; 536

Бевз Г.П.

03.12.2025

www.matnova.com.ua

Бажаю творчих успіхів!

