Перестановки

Дискретна математика

Лекція 17

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад, ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад, ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад, ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

Лекція 17: Перестановки

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

$$\boxed{P_n = n!}$$

Нагадаємо моделі для перестановок.

1. Нехай маємо n різних літер, по одному екземплярові кожної (наприклад, літери написані на кубиках). Тоді P_n — це кількість слів довжини n, які можна скласти з цих літер (кількість різних перестановок кубиків).
2. Маємо n різних предметів і n різних ящиків (наприклад ящики пронумеровані). Тоді P_n — це кількість різних способів розкласти предмети у ящики, по одному в кожен.

Якщо ми маємо n-елементну множину A, то переставляти її елементи можна

$$P_n = n!$$

способами. У цьому випадку уявляємо собі, що на деякому відрізку є n пронумерованих місць, які саме мають зайняти елементи множини A.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Нехай тепер у множині A виокремлена фіксована k-елементна підмножина B $(k < n)$. Скількома способами можна переставити її елементи так, щоб елементи множини B стояли поряд? Елементи множини B можна переставляти $k!$ способами. Уявімо всю множину B як один елемент, а елементи $(n-k+1)$-елементної множини можна переставляти $(n-k+1)!$ способами. Тому разом матимемо

$$k! \cdot (n-k+1)!$$

спосіб такої перестановки.

Якщо в попередній задачі послідовність елементів множини B задана умовою задачі, то немає потреби домножувати на $k!$, тому відповідь буде така: такі перестановки можна зробити

$$(n-k+1)!$$

способами.

Скільки існує перестановок множини A, в яких не всі елементи множини B стоять поряд? Від усіх всеможливих перестановок віднімемо ті перестановки, які залишають поряд елементи множини B. Отримаємо

$$n! - k! \cdot (n-k+1)!$$

таких перестановок.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість “прокруток” кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Тепер, нехай елементи множини A треба розмістити на колі. Уявляємо, що на колі є n пронумерованих місць, на які мають розташуватися елементи множини A. Скількома способами можна це зробити. Зрозуміло, що ситуація нічим не відрізняється від випадку розташування елементів множини A на відрізку, а тому відповідь буде:

$$n!$$

способами.

Але далі все змінюється. Нехай місця на колі відмічені, але не пронумеровані (наприклад коло крутиться). Скільки тоді буде різних перестановок множини A? Потрібно всі перестановки, отримані в першому випадку, поділити на n — кількість "прокруток" кола навколо осі. У цьому випадку матимемо

$$\frac{n!}{n} = (n-1)!$$

перестановку.

Якщо ж в попередньому випадку не має значення ще крім того з якого боку дивитися на коло, то відповідь буде

$$\frac{(n-1)!}{2}$$

перестановок, оскільки в цьому випадку ми ототожнюємо два дзеркально симетричні розташування.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Нехай знову маємо коло з пронумерованими місцями. Скільки є таких перестановок множини A, що всі елементи виділеної k-елементної її підмножини B розташовані поряд? Переставляємо $k!$ способами елементи множини B, потім переставляємо $(n-k)!$ способами елементи її доповнення $A \setminus B$, і отриману ситуацію прокручуємо n разів навколо осі. Разом отримуємо

$$n \cdot k! \cdot (n-k)!$$

способів.

Якщо ж у попередній умові місця на колі не пронумеровані, то відповідь буде простіша:

$$k! \cdot (n-k)!$$

способів. Якщо ж ще й ототожнити дзеркально симетричні розташування, то отримаємо таку відповідь:

$$\frac{k! \cdot (n-k)!}{2}$$

способів.

Лекція 17: Перестановки

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай порядок розташування елементів множини B заданий умовою задачі. Тоді на колі із заданою нумерацією буде

$$n \cdot (n-k)!$$

перестановок множини A, а на колі без нумерації буде

$$(n-k)!$$

перестановок множини A. У випадку, якщо ще крім того не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{(n-k)!}{2}$$

перестановку множини A.

Якщо множини B і $A \setminus B$ мають однакову кількість елементів, тобто $n = 2k$, то можна сформулювати таку задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини B стоять на місцях з парними номерами?* Або ж однакову їй задачу: *скільки є таких перестановок множини A на відрізку, що елементи множини $A \setminus B$ стоять на місцях з непарними номерами?* Таких способів буде

$$k! \cdot k! = (k!)^2$$

— елементи двох множин переставляються незалежно. Відповідь не зміниться, якщо ці місця вказані на колі.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нехай тепер умова така: *жодні два елементи множин B і $A \setminus B$ не стоять поряд.* Матимемо тоді

$$2 \cdot (k!)^2$$

таких перестановок. Така ж сама відповідь буде у випадку, коли вказано місця на колі.

Якщо ж елементи множини A мають бути розташовані на колі без вказаної нумерації, то таких перестановок, що жодні два елементи множини B не стоять поряд, можна зробити

$$\frac{(k!)^2}{k} = k! \cdot (k-1)!$$

способами. А у випадку, коли не звертати увагу на орієнтацію кола, то матимемо

$$\frac{k! \cdot (k-1)!}{2}$$

способи.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \dots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \dots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{і} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Нарешті розглянемо випадок, що

$$A = B_1 \sqcup B_2 \sqcup B_3 \qquad \text{i} \qquad |B_1| = |B_2| = |B_3| = k.$$

Скільки є перестановок елементів множини A на відрізку, якщо елементи множин

$$B_i, \qquad i = 1, 2, 3,$$

мають бути розташовані на місцях з номерами вигляду

$$3p + i, \qquad p = 0, 1, 2, 3, \ldots ?$$

Як і у випадку двох множин маємо

$$(k!)^3$$

способів таких розташувань. А скільки буде всіх таких перестановок множини A, що *кожен елемент однієї з трьох підмножин має сусідів з двох інших підмножин?* Очевидно, що буде

$$3! \cdot (k!)^3$$

таких перестановок. Якщо ж ми хочемо розташувати так ці елементи на колі без вказаної нумерації місць, то це можна зробити

$$\frac{3! \cdot (k!)^3}{3k} = 2(k!)^2 \cdot (k-1)!$$

способами.

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Далі ми наведемо приклади та задачі, які містять вказані моделі, втілені в словесну форму.

Вправа 2.3.1

Скількома способами можна переставити 7 крісел?

Вправа 2.3.2

Скількома способами можна прибити 20 дощок на латах паркану?

Вправа 2.3.3

Скільки різних слів можна отримати переставляючи літери в слові *картопля*?

Приклад 2.3.1

Скількома способами можна розмістити n гостей за одним круглим столом? Скільки є різних розміщень n гостей, якщо розміщення вважати однаковими, коли в кожного гостя ті ж самі сусіди?

Розв'язок. Очевидно, що n гостей за одним круглим столом можна розмістити $n!$ способами.

У другому випадку кожен поворот на одне місце, а також дзеркальна (чи осьова) симетрія не будуть змінювати сусідів за круглим столом. Отож таких розміщень буде

$$\frac{n!}{2n} = \frac{(n-1)!}{2}.$$

Лекція 17: Перестановки

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \ldots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Лекція 17: Перестановки

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \dots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Лекція 17: Перестановки

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \dots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \dots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \ldots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \dots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \ldots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \dots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Вправа 2.3.4

Скількома способами можна посадити за круглий стіл 10 осіб жіночої статі та 10 осіб чоловічої статі так, щоб жодні дві особи однакової статі не сиділи поряд?

Вправа 2.3.5

Скількома способами можна впорядкувати множину

$$\{1, 2, 3, 4, \ldots, 2n-1, 2n\}$$

так, щоб кожне парне число мало парний номер?

Приклад 2.3.2

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть перед числом 2?

Розв'язок. Очевидно, що всього є $n!$ перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$. У половині цих випадків число 1 стоїть перед числом 2:

$$\frac{n!}{2}.$$

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "1, 2" і "2, 1", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухкенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухкенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1,2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухкенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухкенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$.

Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1,2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \dots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухкенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухкенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухкенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухкенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \dots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Приклад 2.3.3

Скільки є перестановок множини чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поруч з числом 2?

Розв'язок. Якщо число 1 стоїть поряд з числом 2, то ми можемо вважати, що маємо перестановку множини, яка складається з $(n-1)$ елемента:

$$M = \{\{1, 2\}, 3, 4, \ldots, n\}.$$

У множині M двоелементна множина $\{1, 2\}$ є елементом. Оскільки M має $(n-1)$ елемент, то кількість перестановок цієї множини дорівнює $(n-1)!$. Оскільки елементи множини $\{1, 2\}$ можна впорядкувати лише двома способами: "$1, 2$" і "$2, 1$", то отримуємо, що перестановок чисел $\{1, 2, 3, \ldots, n\}$, в яких число 1 стоїть поряд з числом 2 є в кількості

$$2! \cdot (n-1)! = 2(n-1)!.$$

Вправа 2.3.6

На студентських зборах мають виступити студенти: Авраменко, Опанасенко, Пухенький, Суленко та Щирецький. Скількома способами можна розмістити ораторів, якщо Пухенький завжди виступає після Суленко?

Вправа 2.3.7

У студентській групі є m хлопців і n дівчат. Скількома способами можна розмістити їх в чергу так, щоб попереду були дівчата? Щоб всі хлопці стояли в черзі поряд?

Дякую за увагу!!!