Основні правила комбінаторики

Дискретна математика

Лекція 15

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються,* причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.

У комбінаторці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом,* вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \dots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \dots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,* і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \dots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \dots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \dots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються,* причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.

У комбінаторикі це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом,* вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, …, вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,* і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \quad (1)$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються,* причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом,* вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, …, вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,* і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \qquad (1)$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються,* причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом,* вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,* і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і остаточний вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторици це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., в останньому виборі елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторициі це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, …, вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \cdots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і, останній, вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., нарешті вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторици це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., і останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \qquad (1)$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.*

У комбінаторіці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом,* [illegible]

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаторицi це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \qquad (1)$$

справжнього “комбінаторного” змісту:

Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m+n$ способами.

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.

Далі ми надамо формулі (1)

$$|A \sqcup B| = |A| + |B|. \tag{1}$$

справжнього "комбінаторного" змісту:

> *Якщо треба вибрати один елемент з двох множини A чи B, які не перетинаються, причому в множині A є m елементів, а в множині B — n елементів, то це можна зробити $m + n$ способами.*

У комбінаториці це називається *правилом суми*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити n_1 способом, вибір елемента a_2 незалежно від вибору елемента a_1 можна зробити n_2 способами, і т.д., вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити n_k способами, то вибір одного з цих елементів можна зробити $n_1 + n_2 + \ldots + n_k$ способами.*

Нагадаємо, якщо множина A складається з m елементів, а множина B — з n, то їхній декартовий добуток має $m \cdot n$ елементів. На цій формулі ґрунтується друге основне правило комбінаторики — *правило добутку*.

> *Якщо вибір елемента a_1 можна зробити m_1 способом, і при кожному з цих способів інший незалежний вибір елемента a_2 можна зробити m_2 способами, і для всіх таких способів вибір елемента a_3 можна зробити m_3 способами незалежно від попередніх виборів, і т.д., а останній вибір елемента a_k незалежно від вибору елементів $a_1, a_2, \ldots, a_{k-1}$ можна зробити m_k способами, то вибори елементів $a_1, a_2, \ldots, a_k$ можна зробити $m_1 \cdot m_2 \cdot \ldots \cdot m_k$ способами.*

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.

Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

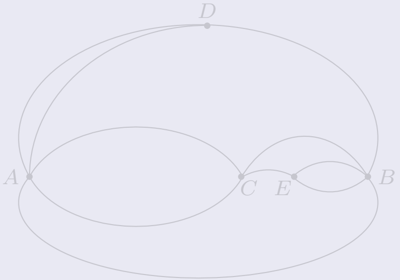
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

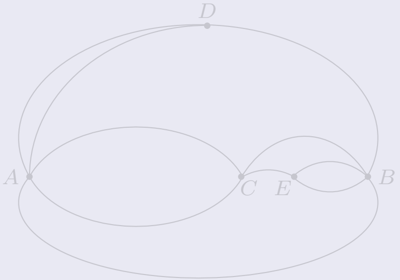
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1+2) = 6$$

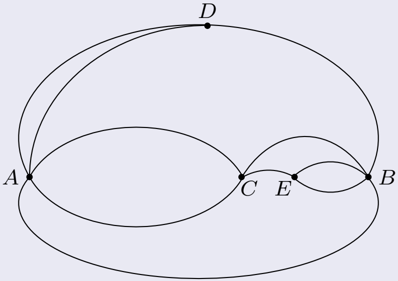
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1+6+2=9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

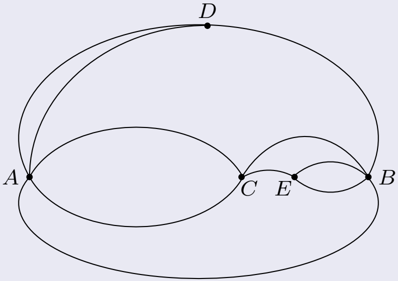
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

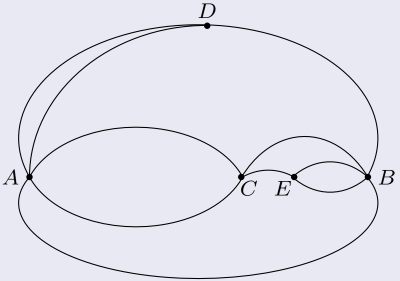
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

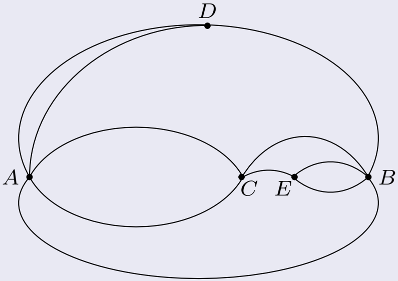
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

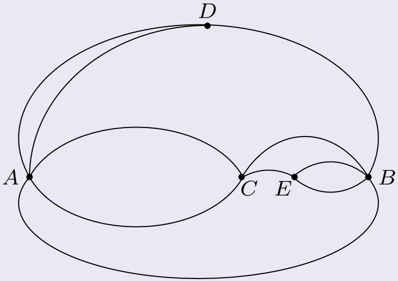
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

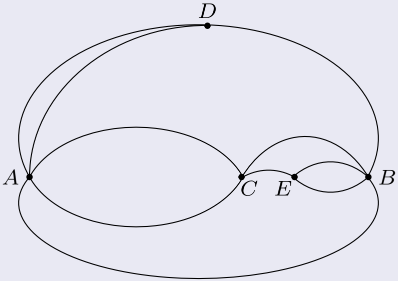
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

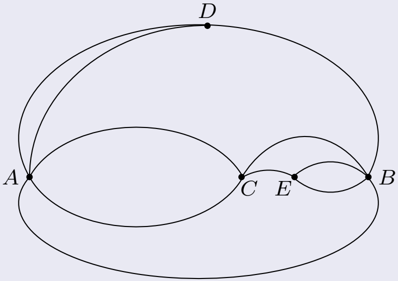
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

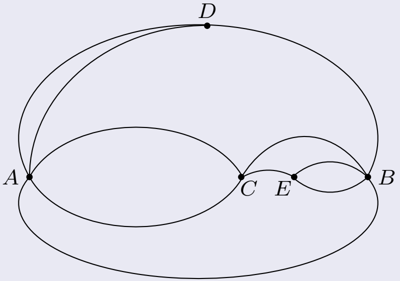
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

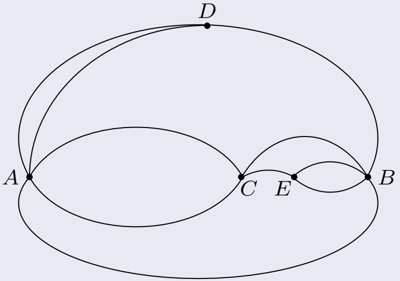
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1+2) = 6$$

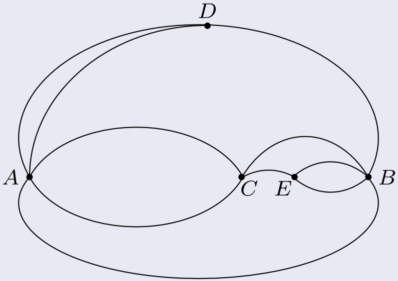
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1+6+2=9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

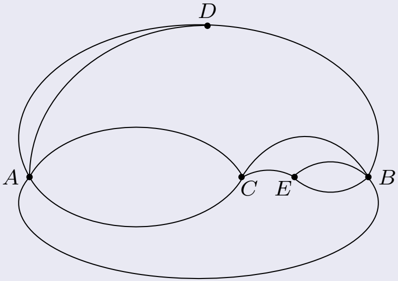
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

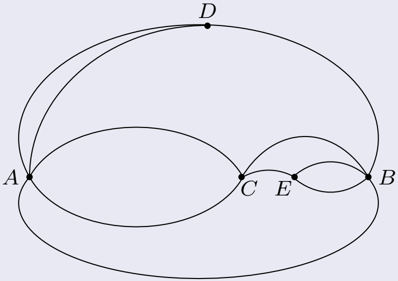
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

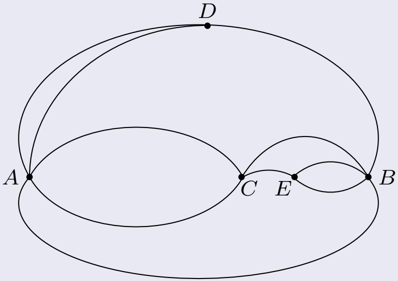
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

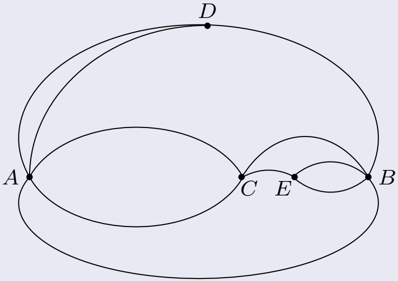
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

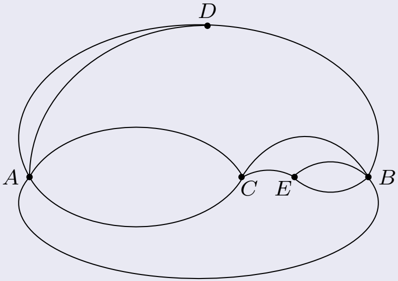
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1+2) = 6$$

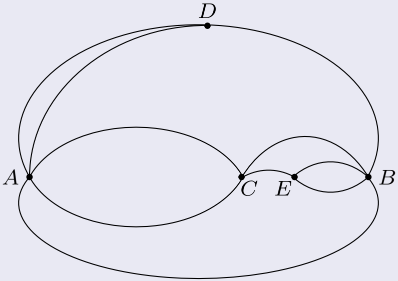
різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1+6+2=9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Приклад 2.2.1

Карта шляхів з пункту A в пункт B зображена на рис.



Скількома способами можна дістатися з пункту A в пункт B, не проходячи двічі через один і той самий пункт на карті?

Розв'язок. Усі шляхи поділяються на три типи: безпосередньо з A в B, не заїжджаючи в інші пункти (1 спосіб), через пункт C і через пункт D. З пункту A в пункт C ведуть 2 шляхи, з пункту C в пункт B — 3 шляхи (один прямий та два через пункт E). За правилами суми та добутку маємо

$$2 \cdot (1 + 2) = 6$$

різних шляхів через пункт C. Аналогічно є 2 шляхи з A в B через пункт D. За правилом суми отримуємо

$$1 + 6 + 2 = 9$$

різних способів добратися з пункту A в пункт B.

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Нижченаведені вправи можна розв'язувати безпосередньо за допомогою правил суми та добутку, хоча розв'язок деяких з них стане зрозумілішим після прочитання наступних лекцій.

Вправа 2.2.1

З пункту A в пункт B веде 5 різних шляхів. Скількома різними способами можна потрапити з пункту A в пункт B і повернутися назад? Як зміниться відповідь, якщо повертатися з пункту B треба іншим шляхом?

Вправа 2.2.2

Хлопчик іде до школи або через парк, або повз озеро. Через парк ведуть три різні стежки, з дому до озера — дві стежки, а від озера до школи — чотири. Скількома різними шляхами хлопчик може дійти до школи?

Вправа 2.2.3

Скільки чотиризначних чисел можна скласти з цифр 1, 2, 3 і 4? Як зміниться відповідь, якщо цифри не можуть повторюватися?

Вправа 2.2.4

Скільки всіх п'ятизначних чисел у десятковій системі числення?

Вправа 2.2.5

Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри парні? Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри непарні?

Вправа 2.2.6

Скільки всіх двозначних чисел, які можна записати за допомогою цифр $1, 2, 3, 4, 5, 6$ і які діляться на 3?

Вправа 2.2.7

На колі задано n різних точок. Скільки різних хорд можна через них провести?

Вправа 2.2.8

Скільки діагоналей має опуклий n-кутник?

Вправа 2.2.9

Скільки різних чотирицифорових чисел можна записати, використовуючи цифри $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.5

Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри парні? Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри непарні?

Вправа 2.2.6

Скільки всіх двозначних чисел, які можна записати за допомогою цифр $1, 2, 3, 4, 5, 6$ і які діляться на 3?

Вправа 2.2.7

На колі задано n різних точок. Скільки різних хорд можна через них провести?

Вправа 2.2.8

Скільки діагоналей має опуклий n-кутник?

Вправа 2.2.9

Скільки різних чотирицифорових чисел можна записати, використовуючи цифри $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.5

Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри парні? Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри непарні?

Вправа 2.2.6

Скільки всіх двозначних чисел, які можна записати за допомогою цифр $1, 2, 3, 4, 5, 6$ і які діляться на 3?

Вправа 2.2.7

На колі задано n різних точок. Скільки різних хорд можна через них провести?

Вправа 2.2.8

Скільки діагоналей має опуклий n-кутник?

Вправа 2.2.9

Скільки різних чотирицифорових чисел можна записати, використовуючи цифри $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.5

Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри парні? Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри непарні?

Вправа 2.2.6

Скільки всіх двозначних чисел, які можна записати за допомогою цифр $1, 2, 3, 4, 5, 6$ і які діляться на 3?

Вправа 2.2.7

На колі задано n різних точок. Скільки різних хорд можна через них провести?

Вправа 2.2.8

Скільки діагоналей має опуклий n-кутник?

Вправа 2.2.9

Скільки різних чотирицифорових чисел можна записати, використовуючи цифри $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.5

Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри парні? Скільки всіх тризначних чисел у десятковій системі числення, якщо всі цифри непарні?

Вправа 2.2.6

Скільки всіх двозначних чисел, які можна записати за допомогою цифр $1, 2, 3, 4, 5, 6$ і які діляться на 3?

Вправа 2.2.7

На колі задано n різних точок. Скільки різних хорд можна через них провести?

Вправа 2.2.8

Скільки діагоналей має опуклий n-кутник?

Вправа 2.2.9

Скільки різних чотирицифорових чисел можна записати, використовуючи цифри $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.10

Скільки існує поліномів n-го степеня з коефіцієнтами $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.11

Скількома способами можна вибрати на шаховій дошці два квадрати:

(a) білий та чорний;

(b) два чорні;

(c) два квадрати довільного кольору.

Вправа 2.2.12

Скільки всіх підмножин має n-елементна множина?

Вправа 2.2.10

Скільки існує поліномів n-го степеня з коефіцієнтами $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.11

Скількома способами можна вибрати на шаховій дошці два квадрати:

(a) білий та чорний;

(b) два чорні;

(c) два квадрати довільного кольору.

Вправа 2.2.12

Скільки всіх підмножин має n-елементна множина?

Вправа 2.2.10

Скільки існує поліномів n-го степеня з коефіцієнтами $0, 1, 2$?

Вправа 2.2.11

Скількома способами можна вибрати на шаховій дошці два квадрати:

(a) білий та чорний;

(b) два чорні;

(c) два квадрати довільного кольору.

Вправа 2.2.12

Скільки всіх підмножин має n-елементна множина?

Дякую за увагу!!!