

6. $A \cup \bar{A} = U$, $A \cap \bar{A} = \emptyset$ властивості доповнення;
7. $A \cup A = A$, $A \cap A = A$ ідемпотентність;
8. $\overline{\bar{A}} = A$ інволюція;
9. $\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$, $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$ закони де Моргана;
10. $(A \cup B) \cap A = A$, $(A \cap B) \cup A = A$ закон поглинання;
11. $A \setminus B = A \cap \bar{B}$ заміна різниці;
12. $A \Delta B = (A \cap \bar{B}) \cup (B \cap \bar{A})$ заміна симетричної різниці.

Приклад. Спростити вираз, використовуючи закони алгебри множин $\overline{A \setminus B \cup C \cap A \cup B}$.

Розв'язання.

$$\begin{aligned} \overline{A \setminus B \cup C \cap A \cup B} &= \overline{A \cap \bar{B} \cup C \cap A \cup B} = \\ (\overline{A \cap \bar{B} \cup C}) \cap A \cup B &= (\bar{A} \cup B \cup C) \cap A \cup B = \\ [(\bar{A} \cap A) \cup ((B \cup C) \cap A)] \cup B &= [\emptyset \cup (B \cap A) \cup (C \cap A)] \cup B = \\ (B \cap A) \cup (C \cap A) \cup B &= ((B \cap A) \cup B) \cup (C \cap A) = B \cup (C \cap A). \end{aligned}$$

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Завдання №1. Використовуючи теоретичні відомості, розв'язати наступні задачі за своїм варіантом:

Варіант № 1

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cap B) \cup C$; б) $(A \cup C) \setminus \bar{B}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(B \setminus \bar{A}) \cup C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина

дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{2,3\} \in \{\{1,2\}, 2,3\}$; б) $Q \subset R$;
 в) $Q \cup N \subset N$; г) $N \cap Z \subset Z \cap Q$;
 д) якщо $C \subset \overline{A \cup B}$, то $A \cap B \subset \overline{C}$.

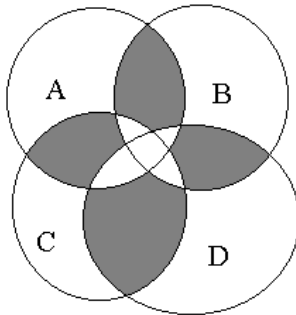
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((A \cap B) \Delta C) \setminus (A \cup C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$\overline{A \cap B \cap C} \cup (A \cap B) \cup \overline{C}.$$

Варіант № 2

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$,
 $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума
 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за
 допомогою операцій: а) $\overline{A \cup B \cap C}$; б) $(A \setminus C) \Delta B$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(\overline{B \Delta C}) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\emptyset \cap \{\emptyset\} = \emptyset$; б) $Q \in R$;
 в) $N \cap Z = Z$; г) $R \setminus N \subset R \setminus Q$;
 д) якщо $A \setminus C \subset B \setminus C$, то $A \subset B$.

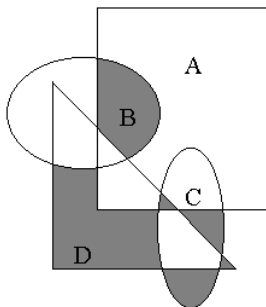
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cap B) \setminus (A \cap C) = (A \cap B) \setminus C.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((A \setminus B) \Delta (C \setminus B)) \cup B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \setminus B) \cup (A \cap B \cap C)$.

Варіант № 3

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$,
 $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума

$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множини, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{B \cup C}$; б) $\overline{A \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $\overline{(C \setminus A) \cup (A \setminus B)}$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $\emptyset \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$; б) $Q \cup R \subset Q$;

в) $Q \cap Z = Z \cup N$; г) $Z \setminus N \subset R \setminus Q$;

д) якщо $A \subset B$ і $\overline{C} \subset \overline{B}$, то $C \cap A = \emptyset$.

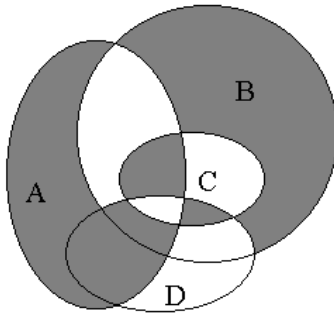
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множини:

$$(A \setminus (C \setminus B)) \cap (C \Delta A).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \setminus B) \Delta A$.

Варіант № 4

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $B \setminus (C \setminus A)$; б) $\overline{B \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \setminus B) \cup C \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірної твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 2\} \subset \{\{1, 2\}, 2, 3\}$; б) $Q \cup R = R$;
 в) $N \cap R \subset Z$; г) $Z \setminus N \subset Q \setminus N$;

д) якщо $A \cap \overline{B} \subset C$, то $A \subset B \cup C$.

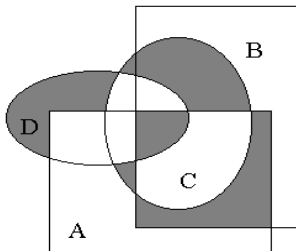
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \setminus C.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(C \Delta A \cap B \cup C) \cup (B \setminus A).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $((A \Delta B \cup C) \cup \overline{A}) \cap C$.

Варіант № 5

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \cap B \cup C$; б) $\overline{A \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $C \setminus (\overline{A \cup B}) \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $3 \in \{\{1, 2\}, 3, 4\}$; б) $Z \subset N$;
 в) $Q \cap Z \subset R \setminus N$; г) $Q \setminus Z \subset R \setminus N$;
 д) якщо $A \subset B$ і $A \subset C$, то $A \subset B \cap C$.

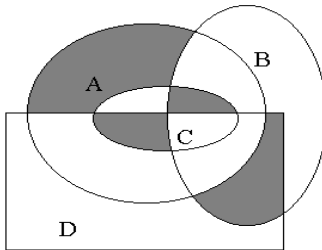
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину

$$B \cap (A \Delta (C \setminus B)) \setminus A.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$((A \Delta B) \setminus C) \cap \overline{B} \cup (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

Варіант № 6

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cap C) \cup B$; б) $B \Delta C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $C \setminus (\overline{A \cup C}) \cap B$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірного твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\emptyset \cup \{\emptyset\} = \emptyset$; б) $N \in Z$;
 в) $Q \cup N = R \cap Q$; г) $R \setminus (N \cup Z) \subset Q$;
 д) якщо $A \cap B \subset \overline{C}$, то $\overline{A \cap B} \subset C$.

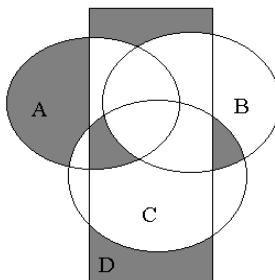
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus C.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((C \cup A) \Delta B) \setminus (A \cup C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \Delta B \cap C) \cup B$.

Варіант № 7

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \Delta B$; б) $B \cap \overline{C} \cap \overline{A}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $A \Delta C \cap B$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 2\} \in \{\{1, 2, 3\}, \{2, 3\}, 1, 2\}$; б) $N \cap R \subset Z$;
 в) $Z \cup N \subset N$; г) $R \setminus (N \cap Z) \subset Q$;
 д) якщо $A \cup C \subset B \cup C$, то $A \subset B$.

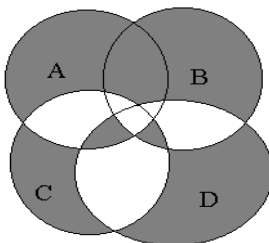
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((A \setminus B) \cap (C \setminus B)) \Delta B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$((A \cup B) \Delta C) \cup (B \cap C) \cup (A \cap C).$$

Варіант № 8

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cup C) \setminus B$; б) $\overline{A \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(\overline{A \Delta C}) \setminus B$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірнього твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 3, 5\} \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$; б) $Q \cup R \subset R$;
 в) $R \subset Z \cup Q$; г) $Q \setminus N \subset Z \cap Q$;
 д) якщо $A \subset \overline{B}$, то $B \subset \overline{A}$.

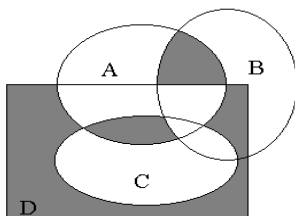
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \cap (B \Delta C) = (A \cap B) \Delta (A \cap C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(A \cup B \Delta C) \setminus (A \cup C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$(A \cap \overline{B}) \cup (A \cap B \cap C) \cup \overline{A \cap C}.$$

Варіант № 9

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(\overline{B \setminus C}) \cup B$; б) $(B \cap \overline{A}) \Delta C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $B \setminus ((A \setminus B) \Delta C)$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

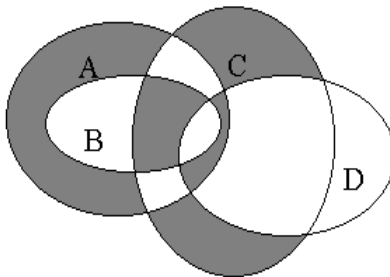
- а) $\{4\} \subset \{1, 2, 3, \{4, 5\}\}$; б) $Q \cap R \subset R$;
 в) $R \setminus Z \subset Q$; г) $N \cap R \subset Z \cap Q$;
 д) якщо $C \subset B \cap \overline{A}$, то $A \cap C = \emptyset$.

4. Логічним методом довести тотожність: $A \Delta (A \Delta B) = B$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(((A \cap B) \Delta C) \setminus A) \Delta B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $\overline{\overline{A \cap B} \cup (A \cap C) \cup \overline{C \setminus B}}$.

Варіант № 10

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{A \cap B}$; б) $(A \setminus C) \cup (B \setminus A)$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $C \setminus A \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{2, 3\} \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$; б) $Q \subset N$;
 в) $N \cup Z = Z \cap R$; г) $Z \setminus N \subset Q \cap Z$;
 д) якщо $\overline{A} \subset B$, то $A \subset \overline{B}$.

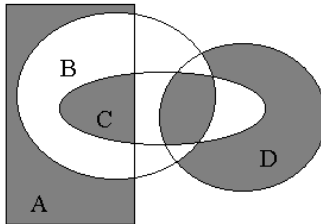
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cap C) \setminus B = (A \setminus B) \cap (C \setminus B).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(C \setminus A) \Delta (B \cup (A \setminus C \cap B)).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cap C \Delta B) \setminus A$.

Варіант № 11

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \cap (B \cup C)$; б) $\overline{B \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(\overline{C \Delta B}) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $\{4, 5\} \subset \{\{1\}, 2, 3, 4, 5\}$; б) $N \in R$;

в) $Q \cup N \subset N$; г) $Q \setminus Z \subset R$;

д) якщо $A \subset B$ і $B \subset \overline{C}$, то $A \cap C = \emptyset$.

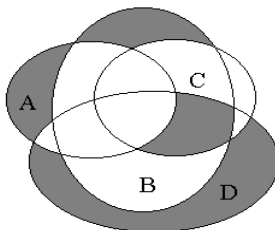
4. Логічним методом довести тотожність:

$$A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((B \cap C) \Delta A) \setminus C) \Delta B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$(A \cup B) \cap \overline{C} \cup \overline{(A \cap B \cap C)} \cup (A \cap B \cap C).$$

Варіант № 12

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \setminus C) \cap \overline{B}$; б) $\overline{C} \Delta B$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $A \setminus (\overline{B} \Delta \overline{C})$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1\} \subset \{\{1, 2\}, 3, 4\}$; б) $Q \cap N = N$;
 в) $Q \setminus N \subset Z$; г) $(R \setminus Q) \cap N = \emptyset$;
 д) якщо $A \subset B$, то $C \setminus B \subset C \setminus A$.

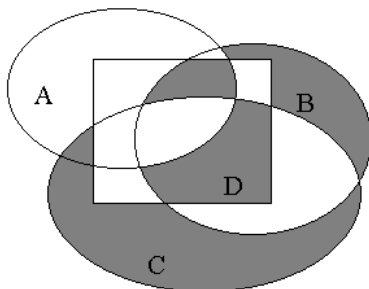
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \setminus B) \setminus C = (A \setminus C) \setminus (B \setminus C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((A \cup B) \cup (C \Delta B)) \setminus (A \setminus B).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \Delta \overline{B} \cap C) \cup A$.

Варіант № 13

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \cap (B \cup C)$; б) $\overline{B \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $C \setminus (B \setminus \overline{C}) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірнього твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

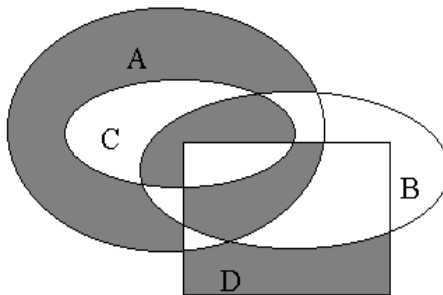
- а) $\emptyset \in \{1, 2, 3\}$; б) $Z \subset R$;
 в) $Q \cup Z = Q$; г) $R \setminus Z \subset R \setminus N$;
 д) якщо $A \subset B$, то $A \cap C \subset B \cap C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $\overline{A \cup B} \cap A = \emptyset$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(B \cup C) \Delta A \setminus (B \cap C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cap \overline{B}) \Delta (\overline{A} \cap B)$.

Варіант № 14

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(\overline{B \cap C}) \cap \overline{A}$; б) $\overline{(A \setminus C) \cup B}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $B \setminus ((A \cup B) \setminus C)$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

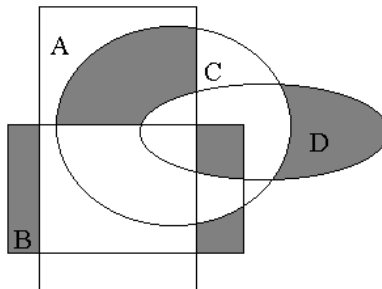
- а) $3 \subset \{1, 2, 3, 4\}$; б) $N \subset R$;
 в) $R \subset Q \cap R$; г) $Z \setminus N \subset R \setminus Q$;
 д) якщо $C \subset A \cup \overline{B}$, то $C \subset \overline{B}$.

4. Логічним методом довести тотожність: $\overline{A \cap B \cap A} = A \setminus B$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(A \setminus B \setminus C) \cup (B \cap C) \Delta A .$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cap B \cap C) \cup \overline{A} \cup \overline{B}$.

Варіант № 15

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cap \bar{B}) \cup C$; б) $\bar{A} \Delta C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \setminus (\bar{C} \cap B)) \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірнього твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

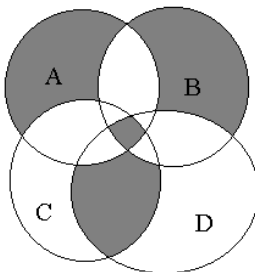
- а) $\{1, 2, 3\} \subset \{2, 3, 4, 5\}$; б) $Q \cup N \subset R$;
 в) $Z \cap Q \subset Q \setminus N$; г) $(R \setminus Q) \cap Z = \emptyset$;
 д) якщо $B \subset \bar{A}$ і $A \subset C$, то $B \subset \bar{C}$.

4. Логічним методом довести тотожність:

$$\overline{A \cap B \cap C} \cap C = C \setminus (A \cap B).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину: $(A \cap C \cup B) \Delta (A \Delta B)$.

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cap C \Delta B) \setminus B$.

Варіант № 16

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(C \setminus A) \cup (B \setminus A)$; б) $(B \setminus \overline{C}) \cap A$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $\overline{B \Delta C} \setminus C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $4 \in \{1, 2, 3, \{4, 5\}\}$; б) $Q \in R$;
 в) $Q \cap R = R$; г) $Z \cup Q \subset Q \setminus N$;
 д) якщо $A \subset B$, то $A \setminus C \subset B \setminus C$.

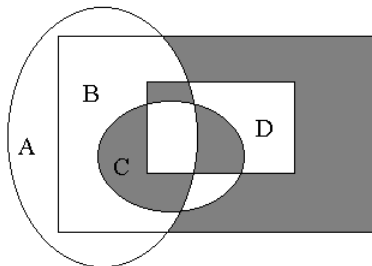
4. Логічним методом довести тотожність:

$$\overline{A \setminus B} \cap C = (C \setminus A) \cup (B \cap C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(A \cap B \Delta C) \cup (B \setminus (A \setminus C)).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(\overline{A} \Delta \overline{B}) \cup C \cup B$.

Варіант № 17

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cup B) \setminus C$; б) $\overline{C \cup A \cap B}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $C \setminus (A \setminus C) \cup B$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{4, 5\} \subset \{1, 2, 3, \{4, 5\}\}$; б) $Q \subset R \cap N$;
 в) $N \cup Z \subset Q \setminus N$; г) $R \cap Q \subset Q \cup Z$;
 д) якщо $A \cap B \subset \overline{C}$, то $A \cap C = \emptyset$.

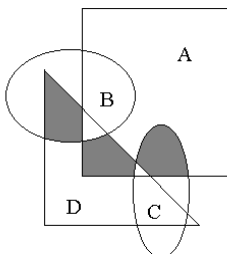
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cup B \setminus C) \cup (A \cap C) = A \cup (B \setminus C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((B \cup A) \setminus C) \Delta A \cap B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $\overline{A \cup B \cap C \cap B}$.

Варіант № 18

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \setminus (\overline{C} \cap B)$; б) $(A \Delta C) \setminus B$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \cap \overline{B}) \cup C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $5 \in \{1, 3, 5, 6, 7\}$;

б) $N \in R$;

в) $R \setminus Q \subset R \setminus N$;

г) $Q \subset R \setminus Z$;

д) якщо $A \subset B$, то $\overline{B} \subset \overline{A}$.

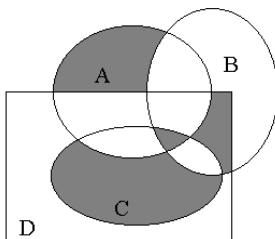
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cup B) \setminus (A \cup C) = B \setminus A \setminus C.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((B \cap C) \setminus A) \Delta (B \setminus A).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(\overline{A} \Delta B) \cup (B \setminus A)$.

Варіант № 19

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{A \cap C}$; б) $A \cap (B \cap \overline{C})$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \setminus C) \cup (B \setminus A)$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірнього твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $\{\emptyset\} \subset \{1, 2, 3\}$;

б) $Z \subset R \cup N$;

в) $R \cup Z = Z \cap Q$;

г) $Q \subset R \setminus (N \cup Z)$;

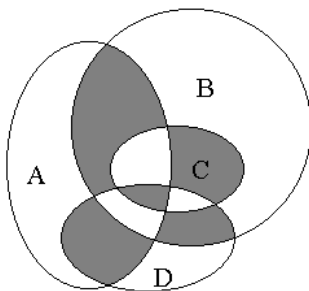
д) якщо $A \subset B$, то $A \cup C \subset B \cup C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $A \Delta (A \cap B) = A \setminus B$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((C \Delta A) \setminus B) \cup (A \cap C) \Delta B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(\overline{B \setminus A}) \cup \overline{C \cap A}$.

Варіант № 20

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $A \setminus (B \setminus C)$; б) $\overline{C \Delta B}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \cap (B \cup C)) \setminus C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 3\} \subset \{1, 3, 5, 6, 7\}$; б) $Z \cup R = R$;
 в) $R \setminus Q \subset Z$; г) $Q \setminus N \subset Q \setminus Z$;
 д) якщо $A \cap B \subset C$, то $B \subset C \cup A$.

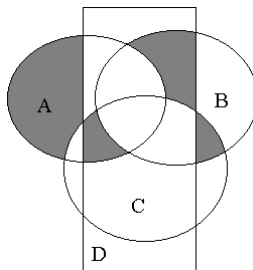
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \Delta B) \cup (A \cap B) = A \cup B.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину

$$(A \Delta B) \setminus (A \cap C) \Delta C.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cup \overline{B}) \cap (B \cup A \cap C)$.

Варіант № 21

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{B} \setminus (C \setminus \overline{A})$; б) $\overline{B} \Delta \overline{C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(\overline{C} \Delta B) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

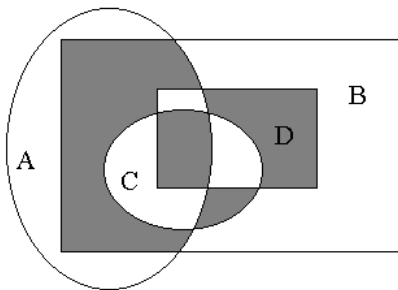
- а) $\{2, 4\} \in \{2, 4, 6, 8, \{2, 4, 6\}\}$; б) $N \subset R \cap Z$;
 в) $R \setminus Z \subset Q$; г) $N \cup Z \subset R \setminus Q$;
 д) якщо $A \subset B \cup C$, то $A \cap B \subset C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $(A \cup B) \cap A = A$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$C \cup (A \Delta (B \setminus C)) \setminus (B \cap C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \cap B \cap C) \cup (\overline{B} \cap C) \cup \overline{C}$.

Варіант № 22

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(A \cup C) \cap B$; б) $\overline{A \Delta C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \Delta B) \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $\emptyset \subset \{2, 4, 6, 8\}$;

б) $Z \in R$;

в) $N \cup R \subset N$;

г) $Z \subset R \setminus Q$;

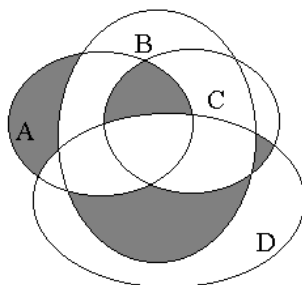
д) якщо $A \subset B$ і $B \subset C$, то $A \subset C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $(A \cap B) \cup A = A$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$((A \setminus B) \Delta (A \setminus C)) \cup (B \cap C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(\overline{A \cup B \cup A \cup B}) \cap C$.

Варіант № 23

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{A} \Delta C$; б) $(B \cap \overline{C}) \setminus A$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $((A \cup C) \setminus B) \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірного твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

а) $2 \subset \{2, 4, 6, 8\}$;

б) $Z \setminus Q \subset R$;

в) $Q \cup N \subset Z$;

г) $N \cup Z \subset Q \cap N$;

д) якщо $A \subset \overline{B \cup C}$ і $B \subset \overline{A \cup C}$, то $B = \emptyset$.

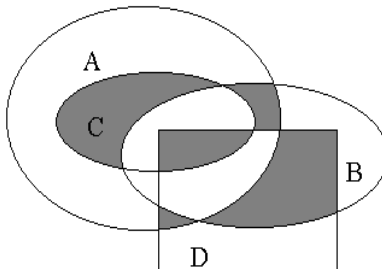
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cup B) \Delta (B \cup C) = (A \Delta C) \setminus B.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(B \cup (C \Delta (A \setminus B))) \setminus C.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(A \Delta \overline{B}) \cup (A \cap B \cap C) \cup A$.

Варіант № 24

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{A \cap B} \setminus C$; б) $(A \setminus B) \Delta C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $((\overline{B \setminus C}) \cup B) \cap C$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірною твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{4\} \subset \{2, 4, 6, 8\}$; б) $Z \cap R = R$;
 в) $N \cup Q \subset R \cap Z$; г) $N \cap Q \subset Q \setminus Z$;

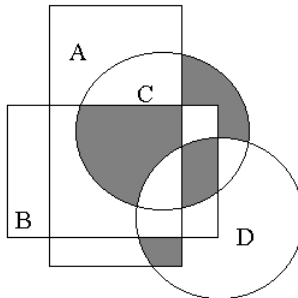
д) якщо $A \subset B \cup C$, то $A \cap \overline{B} \subset C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $\overline{A \setminus C} \cup \overline{C \setminus B} = U$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(((A \cup C) \Delta B) \setminus A) \Delta B.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $(C \setminus (A \cap B)) \cup B$.

Варіант № 25

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{(A \setminus B) \cup C}$; б) $(B \setminus \overline{A}) \Delta C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(\overline{B \Delta C}) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 2, 4\} \subset \{2, 4, 6, 8\}$; б) $Q \cap N \subset N$;
 в) $N \cup Z \subset Z$; г) $(Q \setminus Z) \cap N = \emptyset$;

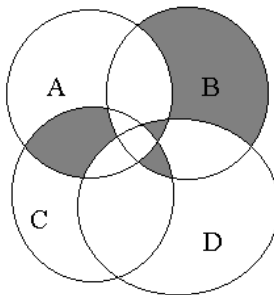
д) якщо $A \cap B \subset C$, то $A \subset \overline{B} \cup C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $(A \setminus B) \Delta A = A \cap B$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину

$$B \setminus (C \Delta A) \cap (C \setminus A).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$\overline{A \cup B \cup C} \cup (A \cap B \cap \overline{C}) \cup (\overline{A} \cap B \cap \overline{C}).$$

Варіант № 26

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{(A \cap B)} \setminus C$; б) $(\overline{A} \cup \overline{B}) \cap C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $\overline{A \cap B \cup C}$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірної твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{2\} \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$; б) $Z \cup R = Z$;
 в) $Q \subset R \cup N$; г) $(Q \setminus R) \cup Z \subset Z$;
 д) якщо $A \neq B$ і $B \neq C$, то $A \neq C$.

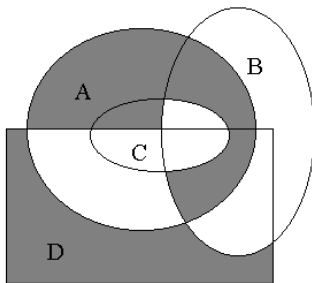
4. Логічним методом довести тотожність:

$$\overline{(A \cup B) \setminus C} = \overline{A \cup B \cup C} \cup C.$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(B \cap (C \Delta A)) \setminus (C \cap B).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу): $((A \cap \overline{B}) \Delta C) \cup A$.

Варіант № 28

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{B \cap C}$; б) $(B \setminus \overline{A}) \cup C$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $(A \cap B) \cup C$. Знайти його потужність.

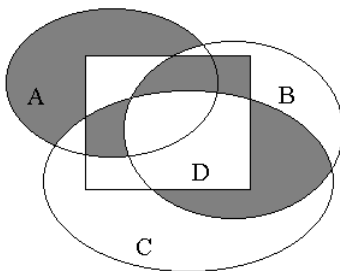
3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірному твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 2, 3\} \subset \{1, 2, 3, \{1, 2, 3\}\}$; б) $N \cap R = R$;
 в) $R \subset Z \cup Q$; г) $R \cap N \subset Q \setminus Z$;
 д) якщо $A \subset B \cap C$, то $A \subset B$ і $A \subset C$.

4. Логічним методом довести тотожність: $\overline{A \cap B} \cup A = U$.

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину $((A \setminus B) \cup (B \setminus C)) \Delta C$.

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$(A \cap B \cap X) \cup (A \cap B \cap C \cap X \cap Y) \cup (A \cap X \cap \overline{X}).$$

Варіант № 29

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $\overline{B \Delta C}$; б) $A \cap \overline{B \cup C}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $((A \setminus C) \Delta B) \cap A$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірного твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{2\} \subset \{1, 2, 3, 4, 5\}$; б) $N \in Q$;
 в) $N \subset R \cap N$; г) $R \setminus N \subset Q \setminus Z$;
 д) якщо $A \subset C$ і $B \subset C$, то $A \cup B \subset C$.

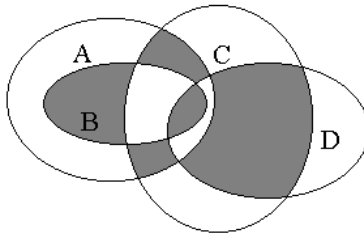
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cup B) \Delta C = (A \cup B \cup C) \setminus (A \cap C) \setminus (B \cap C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину

$$(A \Delta B \cap C) \Delta (B \setminus C).$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$(A \cap B \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap C) \cup \overline{B} \cup \overline{C}.$$

Варіант № 30

1. Для даних скінчених множин $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $C = \{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$ та універсума $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ знайти множину, яку задано за допомогою операцій: а) $(C \setminus A) \cup (A \setminus B)$; б) $\overline{A \Delta B}$.

2. На множинах задачі 1 побудувати булеан множини $\overline{\overline{B \cup C}}$. Знайти його потужність.

3. Нехай маємо множини: N - множина натуральних чисел, Z - множина цілих чисел, Q - множина раціональних чисел, R - множина дійсних чисел; A, B, C - будь-які множини. Перевірити які твердження є вірними (в останній задачі у випадку невірнього твердження достатньо навести контрприклад, якщо твердження вірне - навести доведення):

- а) $\{1, 2, 3\} \in \{1, 2, 3, \{1, 2, 3\}\}$; б) $Q \cup R \subset Z$;
 в) $Q \cap N = N$; г) $Q \setminus Z \subset R \setminus N$;
 д) якщо $A \in B$ і $B \in C$, то $A \in C$.

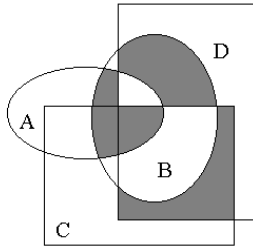
4. Логічним методом довести тотожність:

$$(A \cap B \cap C) \cup (A \setminus B \setminus C) = A \setminus (B \Delta C).$$

5. Зобразити на діаграмі Ейлера-Венна множину:

$$(((A \cap C) \setminus B) \cup B \cap A) \Delta C.$$

6. Множину зображено на діаграмі. Записати її за допомогою операцій.



7. Спростити вигляд множини, яка задана за допомогою операцій, застосовуючи закони алгебри множин (у відповідь множини можуть входити не більше одного разу):

$$(A \cap B \cap C \cap \overline{D}) \cup (\overline{A} \cap C) \cup (\overline{B} \cap C) \cup (C \cap D).$$

Завдання №2. Написати програму, яка реалізує основні операції теорії множин, а саме, об'єднання, переріз, різницю, симетричну різницю над двома числовими множинами.

Програма може бути написана на будь-якому відомому студентіві язику програмування. Робота вважається зарахованою, якщо програма протестована разом з викладачем та отриманий вірний результат під час аудиторних занять. Вимоги до оформлення роботи дивись у вступі.