

ВЛАСТИВОСТІ ОПЕРАЦІЙ НАД МНОЖИНАМИ

- (1) Нехай A – довільна множина. Чому дорівнюють множини
 1. $A \cap \emptyset$
 2. $A \setminus \emptyset$
 3. $A \cup \emptyset$
 4. $\emptyset \setminus A$
 5. $A \setminus A$
 6. $A \Delta A$
 7. $A \Delta \emptyset$
- (2) Визначити множини
 1. $\emptyset \cap \{\emptyset\}$
 2. $\{\emptyset, \{\emptyset\}\} \setminus \emptyset$
 3. $\{\emptyset\} \cap \{\emptyset\}$
 4. $\{\emptyset, \{\emptyset\}\} \setminus \{\{\emptyset\}\}$
 5. $\emptyset \cup \{\emptyset\}$
- (3) Чи існують такі множини A, B, C , що $A \cap B \neq \emptyset$, $A \cap C = \emptyset$ і $(A \cap B) \setminus C = \emptyset$?
- (4) Якою є множина A , якщо для будь-якої множини B виконується
 1. $A \cap B = A$
 2. $A \cup B = B$
 3. $A \cap B = \emptyset$
 4. $A \cap B = B$
 5. $A \cup B = U$
 6. $A \setminus B = \emptyset$
- (5) Що можна сказати про множини A і B , якщо
 1. $A \Delta B = A$
 2. $A \Delta B = \overline{A}$
 3. $A \Delta B = \emptyset$
 4. $A \Delta B = U$
 5. $(A \cup B) \Delta A = B$
 6. $(A \setminus B) \Delta (B \setminus A) = \emptyset$
- (6) Доведіть:
 1. Множина всіх коренів многочлена $\alpha(x) = \beta(x) \cdot \gamma(x)$ є об'єднанням множин коренів многочленів $\beta(x)$ та $\gamma(x)$.
 2. Перетин множин дійсних коренів многочленів $\beta(x)$ і $\gamma(x)$ з дійсними коефіцієнтами співпадає з множиною дійсних коренів многочлена $\alpha(x) = \beta^2(x) + \gamma^2(x)$.
- (7) Довести:
 - 1) $(A \cup B) \setminus C = (A \setminus C) \cup (B \setminus C)$
 - 2) $A \setminus (B \cap C) = A \setminus B \cup A \setminus C$
 - 3) $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$
 - 4) $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus (A \cap C)$
- (8) Використовуючи властивості операцій над множинами, довести:
 1. $\overline{(A \setminus B) \cap (\overline{A \cup B})} = U$
 2. $A \cap (\overline{A \cup \overline{B} \cup (\overline{A \cup B})}) \cup \overline{\overline{A \cup \overline{B}}} = A$
 3. $\overline{(A \cap B \cap D) \cup (\overline{A \cap B \cap D}) \cup \overline{B} \cup \overline{D}} = U$
 4. $\overline{\overline{A \cup \overline{B} \cup D} \cup \overline{\overline{A \cup B} \cup \overline{A \cup D}}} = U$
 5. $((A \cup \overline{B}) \cap (\overline{A \cup D})) \setminus (\overline{B \cup D}) = \emptyset$
- (9) Спростіть
 1. $\overline{\overline{A \cup \overline{B} \cap (\overline{A \cup \overline{B}})}}$
 2. $(A \cap B) \cup (A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A \cap B}) \cup (\overline{A \cap \overline{B}})$