14 сентября

Домашняя работа

№1.

$A = \{2, 3\}$ $B = \{\varnothing, 1, \{2, 3\}\}$

1) $\{1\} \subset A$ ложь
2) $\{a\} \in A$ ложь
3) $B \subset A$ ложь
4) $B \in A$ ложь

№2 Проверить выполнимость

1) $\begin{cases} a \in B \\ B \subseteq C \end{cases} \Rightarrow a \in C$?

тождественно истинно:

$B = \{a, b_1, \dots, b_n\}$, $C = \{a, b_1, \dots, b_n, c_1, \dots c_m\}$

2) $\begin{cases} \{a\} \subseteq B \\ B \in C \end{cases} \Rightarrow a \in C$

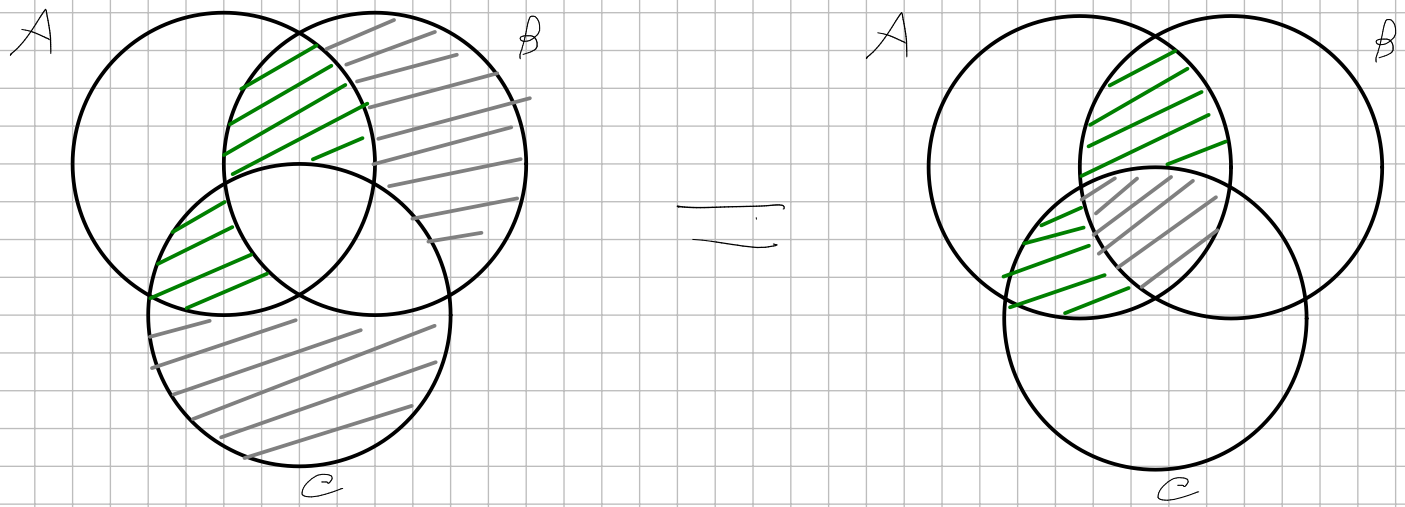
опровержимо

+: $B = \{a\}$, $C = \{a, B\}$

−: $B = \{a\}$, $C = \{B\}$

№3. $A \cap (B \triangle C) = (A \cap B) \triangle (A \cap C)$

Док-во:



№4.

$A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, c, f, h, m\}$ $C = \{c, e, g, k, m\}$

$\Omega = \{a, b, c, e, f, g, h, k, m\}$

1) $\overline{A} \cap B = \{f, h, m\}$
   1) $\overline{A} = \{e, f, g, h, k, m\}$
   2) $\overline{A} \cap B = \{f, h, m\}$
2) $(A \Delta C) \cup B = \Omega \setminus \{k\}$
   1) $A \Delta C = \{a, b, e, g, k, m\}$
   2) $(A \Delta C) \cup B = \{a, b, c, e, f, g, h, m\} = \Omega \setminus \{k\}$
3) $(A \cup C) \setminus B = \{b, e, g, k\}$
   1) $A \cup C = \{a, b, c, e, g, k, m\}$
   2) $(A \cup C) \setminus B = \{b, e, g, k\}$
4) $A \cup C = \{a, b\}$
   1) $\overline{C} = \{a, b, f, h\}$
   2) $A \cup \overline{C} = \{a, b\}$
5) $(B \cap \overline{C}) \setminus A = \{f, h\}$
   1) $\overline{C} = \{a, b, f, h\}$
   2) $B \cap \overline{C} = \{a, f, h\}$
   3) $(B \cap \overline{C}) \setminus A = \{f, h\}$
6) $B \Delta C = \{a, f, g, k\}$
7) $(B \setminus \overline{C}) \cup A = \{a, b, c, m\}$
   1) $\overline{C} = \{a, b, f, h\}$
   2) $B \setminus \overline{C} = \{c, m\}$
   3) $(B \setminus \overline{C}) \cup A = \{a, b, c, m\}$
8) $(B \Delta C) \cap \overline{A} = \{f, h, k\}$
   1) $B \Delta C = \{a, f, e, h, g, k\}$
   2) $\overline{A} = \{e, f, g, h, k, m\}$
   3) $(B \Delta C) \cap \overline{A} = \{f, h, k\}$

№5. $A = \{\varnothing, \{2\}\}$, $B = \{\{1\}, \{2\}\}$

$A \cup B$, $A \cap B$, $A \triangle B$?

$A \cup B = \{\varnothing, \{1\}, \{2\}\}$

$A \cap B = \{\{2\}\}$

$A \triangle B = \{\varnothing, \{1\}\}$

№6. $A = \{a, \{b, c\}\}$

$P(A) = \{\varnothing, \{a\}, \{a, \{b, c\}\}, \{\{b, c\}\}\}$

№7. Док-ть:

$$\begin{cases} A \subseteq B \\ B \in C \\ C \subset D \end{cases} \Rightarrow A \underline{c} D$$

Док-во:

$A \subseteq B$, $B \in C \Rightarrow A \in C$

$A \in C$, $C \subset D \Rightarrow A \in D$

$A \in D \not\Rightarrow A \subseteq D \Rightarrow$ верно не в любом случае

Ответ: а) нет; б) $A = \{a\}$, $B = \{a, b\}$, $C = \{B\}$,
$D = \{a, C\}$

Док-ть:

$$\begin{cases} A \in B \\ B \in C \\ C \subseteq D \end{cases} \Rightarrow A \in D$$

Док-во:

$A \in B$, $B \in C \Rightarrow C = \{\{A, \ldots\}, \ldots\}$

$C \subseteq D \Rightarrow D = \{\{A, \ldots\}, \ldots\}$

Ответ: а) нет, б) $A = \{a\}$, $B = \{A, b\}$, $C = \{B, c\}$,
$D = \{B, c, d\}$