DZ 6

1

a) A = a, B = {a}, C = {{a}, a}

b) A =a , B = {a}, C = {{a}}

2

$\{ x \in N | x \equiv 0(mod 2) \lor \forall a : x \equiv 0(mod a) \implies \sin a < 0.9 \}$

3

Пусть S множество всех синглетонов.

Обозначим $S' = \{ S \}$ (синглетон от S)

Тогда получается, что $S \in S' \in S, \perp$

4

a)

$(A \backslash B) \cup B = A \iff (A \cap \neg B) \cup B = A \iff (A \cup B) \cap (B \cup \neg B) = A \iff A \cup B = A \iff B \subseteq A$

b)

$a \in B \cap C \iff a \in B \land a \in C$

$A \subseteq B \cap C \iff \forall a \in A : a \in B \cap C \iff \forall a \in A : a \in B \land a \in C \iff \forall a \in A : a \in B \land \forall a \in A : a \in C \iff A \subseteq B \land A \subseteq C$

c)

$\forall x \in A : x \in B \cup C$

$\forall x \in A : x \in B \lor x \in C$

вычтем из обоих частей B

$\forall x \in A \backslash B : (x \in B \lor x \in C) \backslash B$

$\forall x \in A \backslash B : x \in C$

$A \backslash B \subseteq C$

5

$A \subseteq C \land B \subseteq D \iff (A \cap C = A) \land (B \cap D = B)$

поэтому

$dom((A \times D) \cap (C \times B)) = A \cap C = A$

$rng((A \times D) \cap (C \times B)) = D \cap B = B$

$(A \times D) \cap (C \times B) = dom((A \times D) \cap (C \times B)) \times rng((A \times D) \cap (C \times B)) = A \times B$