

Тема 4. Логика предикатов

1. Задача 1.

1. Для любого x существует y такой, что сумма x и y равна трём.
2. Существует y для любого x такой, что сумма x и y равна семи.
3. Существуют x и y такие, что сумма x и y равна 11.
4. Для любого x существует y такие, что из равенства трёх сумме x и y следует равенство семи и одиннадцати.
5. Для любого x найдётся y такой, что равенство x умноженного на y с тремя равносильно тому, что a неравно 0.
6. Существуют такие a и x для любого b , что выполняется равенства нуля и суммы b с $a \cdot x$ с x^2 .

2. Задача 2: термы: а).

3. Задача 3: атомные формулы: а).

4. Задача 4.

1. свободные: z, x .
2. свободные: z, y .
3. свободные: z .
4. Замкнутая формула (нет свободных переменных).

5. Задача 5.

1. x множество состоящее из одного элемента y .
2. x множество состоящее из элементов y и z .
3. y множество состоящее из подмножеств множества x .
4. z является объединением множеств x и y
5. z является пересечением множеств x и y .

6. Задача 6.

1. $\forall z$ являющегося натуральным, $\exists x$ такой, что $x = z * 2$.
2. $\forall z$ являющегося натуральным, $\exists x$ такой, что $x = z * 2 + 1$.
3. не $\exists z > 1$ принадлежащего натуральным, такого, что остаток деления от x на $z = 0$.
4. $\forall y \exists x$ такие что остаток от деления x на $y = 0$.
5. $\forall x \forall y \exists z$ такое, что остатки от деления z на x и на y равны нулю, причём не $\exists c$ таких, что остатки от деления c на x и на y равны нулю и $c < z$.
6. $\forall x \forall y \exists z$ такое, что остатки от деления x на c и y на c равны нулю, причём не $\exists c$ таких, что остатки от деления x на c и y на c равны нулю и $c > z$.
7. $\forall x \forall y \exists z$ такое, что остаток от деления x на y равен z .

7. Задача 7.

1. \forall принадлежащего множеству Z , $\exists x$ принадлежащий множеству Z такой что $x \leq y$.
2. \forall принадлежащего множеству Z , $\exists x$ принадлежащий множеству Z такой что $x \geq y$.
3. $\exists x$ принадлежащий множеству Z такой, что множество Z / x не содержит элементов меньших либо равных x .
4. $\exists x$ принадлежащий множеству Z такой, что множество Z / x не содержит элементов больших либо равных x .