**Логика и цифровая техника.**

**Построение логической формулы по схеме и схемы по формуле.**

**Задачи для самостоятельного решения**

**1.** **Вывести формулы следующих схем:**

**1.1.** Выполните вычисления по логической схеме при x1=1, x2=0, x3=0, x4=1

Запишите соответствующее логическое выражение.

X3

X4

X2

X1

и

или

или

**1.2.** Дана логическая схема. Постройте логическое выражение, соответствующее данной схеме.

X1

не

не

  **и**

или

 и

 X2

Вычислите значение выражения для значений:

1. X1=0, X2=1
2. X1=1, X2=0
3. X1=1, X2=1
4. X1=0, X2=0

**1.3.ЕГЭ.А9.** Определите логическую формулу, соответствующую схеме:

 А И

 В ИЛИ F(А,В,С)

 С

1) F(А,В,С) = (A ∨ B) ∧ C 2) F(А,В,С) = A ∨ ( B ∧ C )

 3) F(А,В,С) = (A ∧ B) ∨ C 4) F(А,В,С) = A ∧ (B ∨ C)

**1.4.ЕГЭ.А9.**

 **А** ИИЛИ F(А,В,С)

 **В**

 **С** НЕ

1) F(А,В,С) =¬ (A ∧ B) ∨ C 2) F(А,В,С) = (A ∧ B) ∨ ¬C

 3) F(А,В,С) = ¬ A ∧ B ∨ C 4) F(А,В,С) = A ∧ ¬B ∨ C

**1.5.ЕГЭ.А9.**

 **А** НЕ ИЛИ F(А,В,С)

И

 **С** НЕ

 **В**

1) F(А,В,С) =¬ (A ∨ B) ∧ C 2) F(А,В,С) = (¬A ∧ B) ∨ ¬C

 3) F(А,В,С) = ¬ A ∨ ¬ C ∧ В 4) F(А,В,С) = ( ¬A ∧ ¬B) ∨ C

**1.6.ЕГЭ.А9.**

**А** И НЕ ИЛИ F(А,В,С)

НЕ

**В** НЕ

**С**

**2. Построить схему по логической формуле.**

**2.1.**Упростить выражение и построить для него логическую схему:

X1&X2&X3&(¬X2∨ ¬X3 ∨ X4)

**2.2.** Построить схемы для следующих функций:

1. F(x1,x2,x3) = (x1 ∨ x2)⋅(x1 ∨ x3) ∨ x2⋅x3

2. F(x1,x2,x3) = x1 ∨ x3 ∨ (x1⋅x2)

3. F(x1,x2,x3) = x1 ⋅ x2 ⋅ x3 ∨ x2 ∨ x1 ⋅ x3

4. F(x1,x2,x3) = x1 ∨ x2 ∨ x3 ⋅ (x1 ∨ x2 ) ⋅ x3

5. F(x1,x2,x3) = x1 ∨ x2 ∨ x3 ∨ x1 ⋅ x2 ⋅ x3