

# СВОЯ ИГРА

**I этап**  
**Логические операции**

**II этап**  
**Логические законы**

**III этап**  
**Минимизация**  
**логических выражений**

# Логические операции

**1 вопрос  
(3 балла)**

**2 вопрос  
(3 балла)**

**3 вопрос  
(3 балла)**

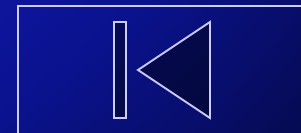
**4 вопрос  
(5 баллов)**

**5 вопрос  
(5 баллов)**



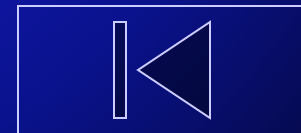
**Дать определение конъюнкции.**

**Представить таблицу  
истинности.**



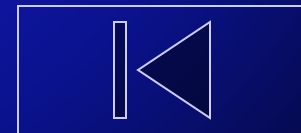
**Дать определение дизъюнкции.**

**Представить таблицу  
истинности.**



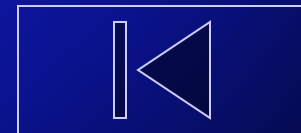
**Дать определение инверсии.**

**Представить таблицу  
истинности.**



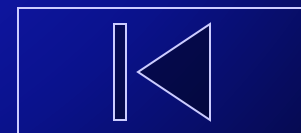
**Дать определение импликации.**

**Представить таблицу  
истинности.**



**Дать определение эквивалентности.**

**Представить таблицу истинности.**





# Логические законы

**1 вопрос  
(5 баллов)**

**2 вопрос  
(10 баллов)**

**3 вопрос  
(15 баллов)**

**4 вопрос  
(20 баллов)**

**5 вопрос  
(25 баллов)**



Записать:

**ЗАКОН ТОЖДЕСТВА**

**И**

**ЗАКОН ДВОЙНОГО**

**ОТРИЦАНИЯ**



**Записать:**

**ЗАКОН  
ПРОТИВОРЕЧИЯ  
И  
ЗАКОН  
ИСКЛЮЧАЮЩЕГО  
ТРЕТЬЕГО**



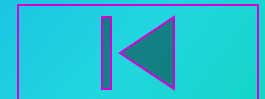
Записать:

**ЗАКОН ТАВТАЛОГИИ  
И  
ЗАКОН  
КОММУТАТИВНОСТИ**



**Записать:**

**ЗАКОН  
АССОЦИАТИВНОСТИ  
И  
ЗАКОН ПОГЛОЩЕНИЯ**



Записать:

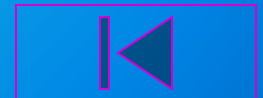
ЗАКОН

ДИСТРИБУТИВНОСТИ

И

ЗАКОНЫ

ДЕ МОРГАНА





# Минимизация логических выражений

**1 вопрос  
(30 баллов)**

**2 вопрос  
(35 баллов)**

**3 вопрос  
(40 баллов)**

**4 вопрос  
(45 баллов)**

**5 вопрос  
(45 баллов)**



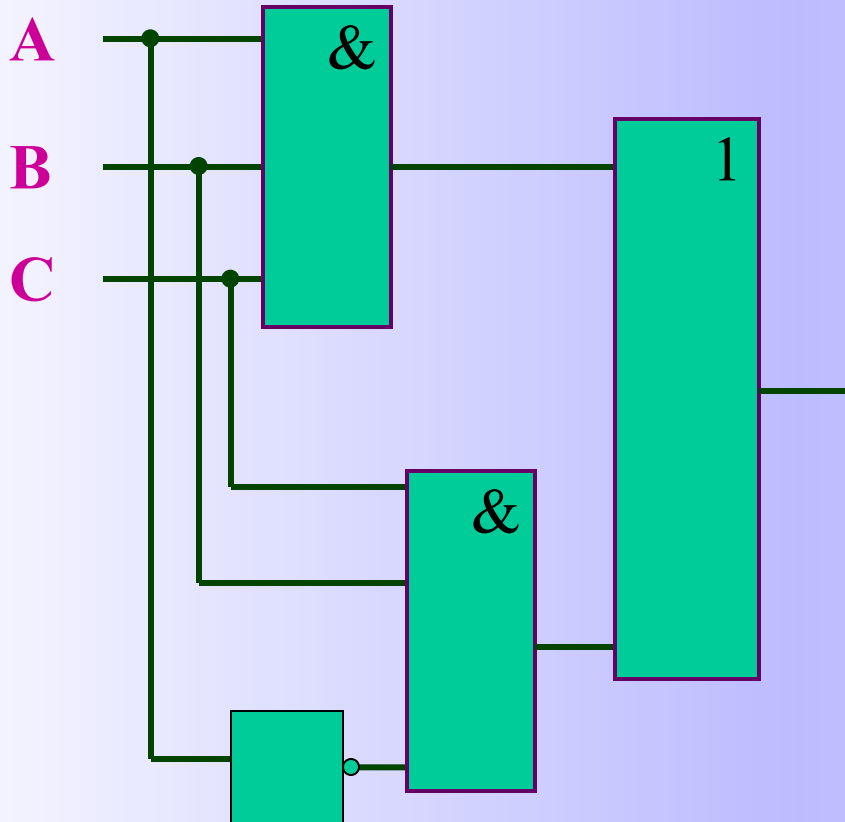
Упростите формулу, постройте  
исходную и упрощенную  
логические схемы:

$$A \cdot B \cdot C \vee \bar{A} \cdot B \cdot C$$

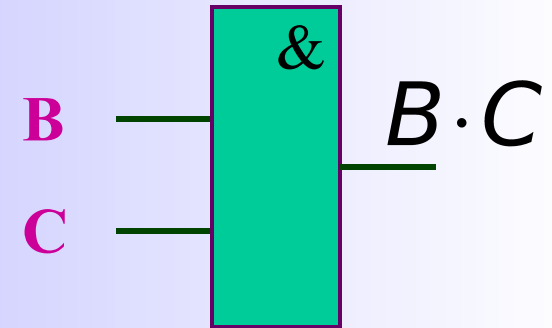




## ИСХОДНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



**РЕШЕНИЕ:**

$$\begin{aligned} A \cdot B \cdot C \vee \bar{A} \cdot B \cdot C &= \\ &= B \cdot C \cdot (A \vee \bar{A}) = \\ &= B \cdot C \cdot 1 = B \cdot C \end{aligned}$$

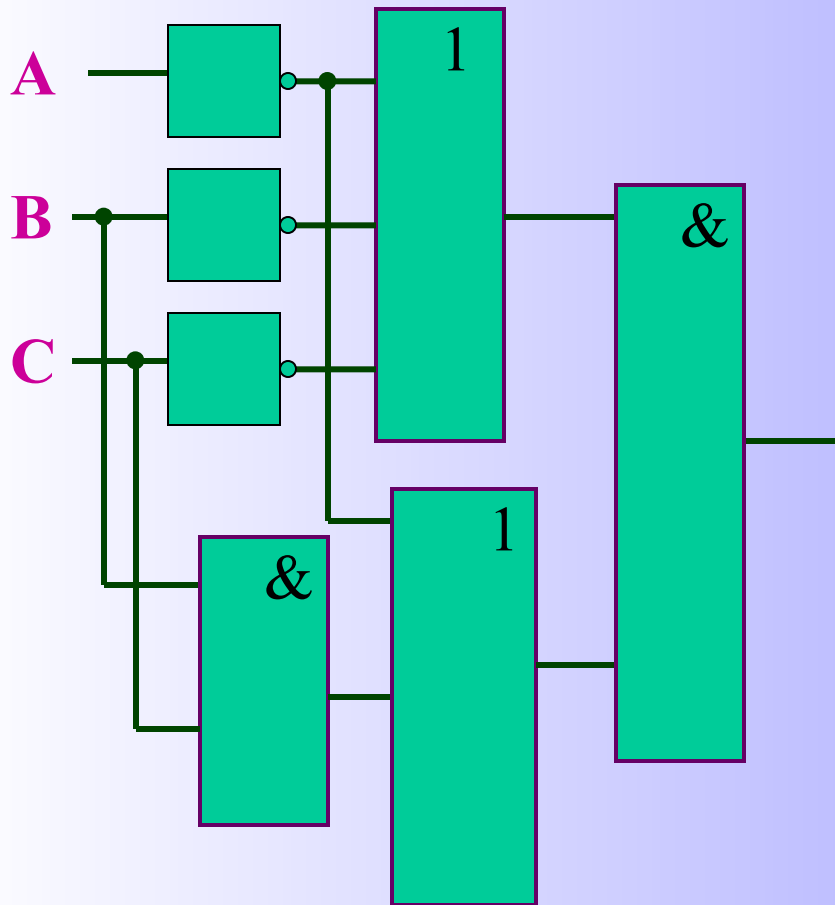


Упростите формулу, постройте  
исходную и упрощенную  
логические схемы:

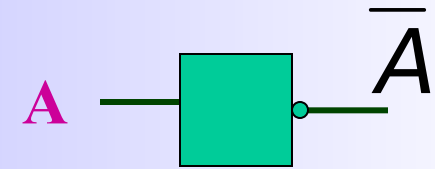
$$\left(\overline{A} \vee \overline{B} \vee \overline{C}\right) \cdot \left(\overline{A} \vee B \cdot C\right)$$



## ИСХОДНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



**РЕШЕНИЕ:**

$$\begin{aligned} & (\bar{A} \vee \bar{B} \vee \bar{C}) \cdot (\bar{A} \vee B \cdot C) = \\ & = (\bar{A} \vee \overline{B \cdot C}) \cdot (\bar{A} \vee B \cdot C) = \\ & = \bar{A} \vee \overline{B \cdot C} \cdot B \cdot C = \bar{A} \vee 0 = \\ & = \bar{A} \end{aligned}$$

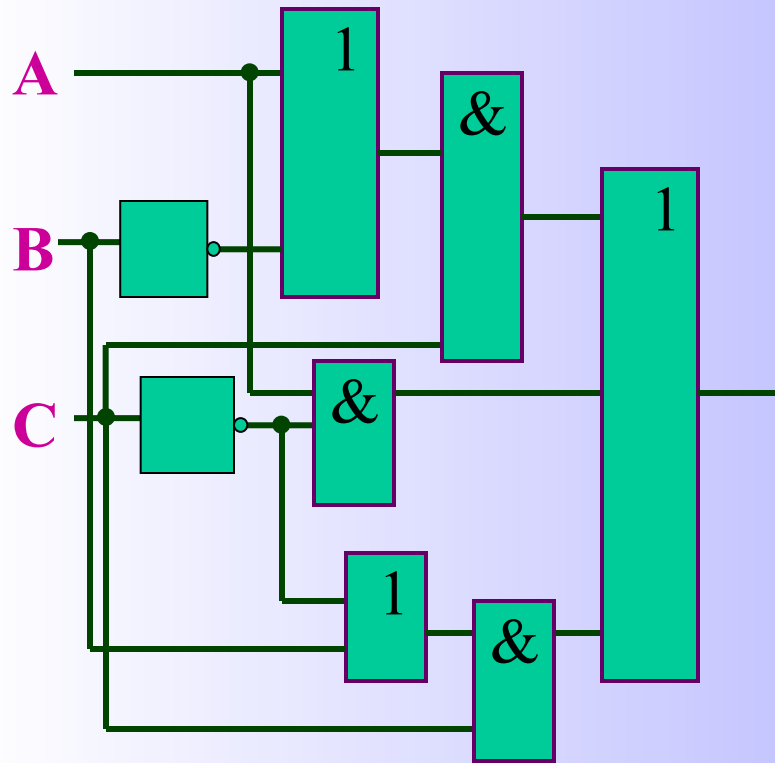


**Упростите формулу, постройте  
исходную и упрощенную  
логические схемы:**

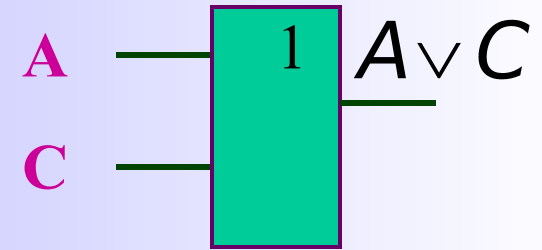
$$A \cdot \bar{C} \vee C \cdot (B \vee \bar{C}) \vee (A \vee \bar{B}) \cdot C$$



## ИСХОДНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



**РЕШЕНИЕ:**

$$\begin{aligned}
 & A \cdot \bar{C} \vee C \cdot (B \vee \bar{C}) \vee (A \vee \bar{B}) \cdot C = \\
 & = A \cdot \bar{C} \vee C \cdot B \vee C \cdot \bar{C} \vee A \cdot C \vee \bar{B} \cdot C = \\
 & = (A \cdot \bar{C} \vee A \cdot C) \vee (C \cdot B \vee \bar{B} \cdot C) \vee 0 = \\
 & = A \cdot (\bar{C} \vee C) \vee C \cdot (B \vee \bar{B}) = A \vee C
 \end{aligned}$$



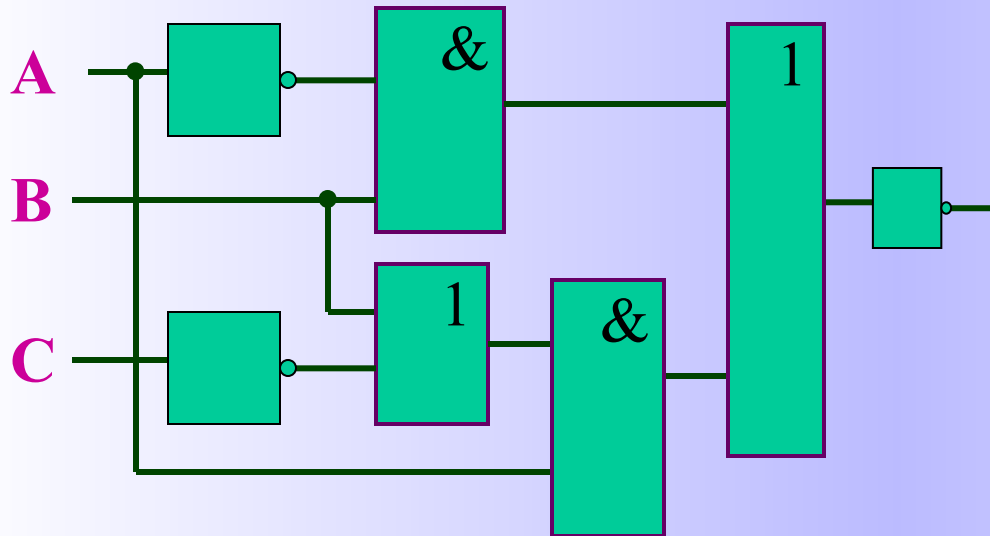
Упростите формулу, постройте  
исходную и упрощенную  
логические схемы:

---

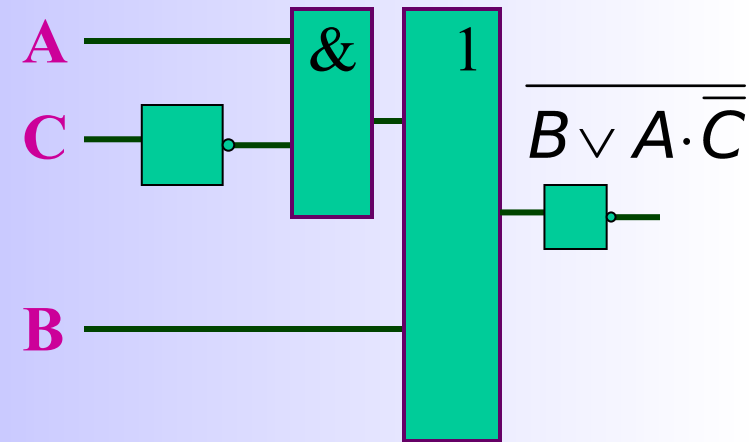
$$A \cdot (B \vee \overline{C}) \vee \overline{A} \cdot B$$



## ИСХОДНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



## УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

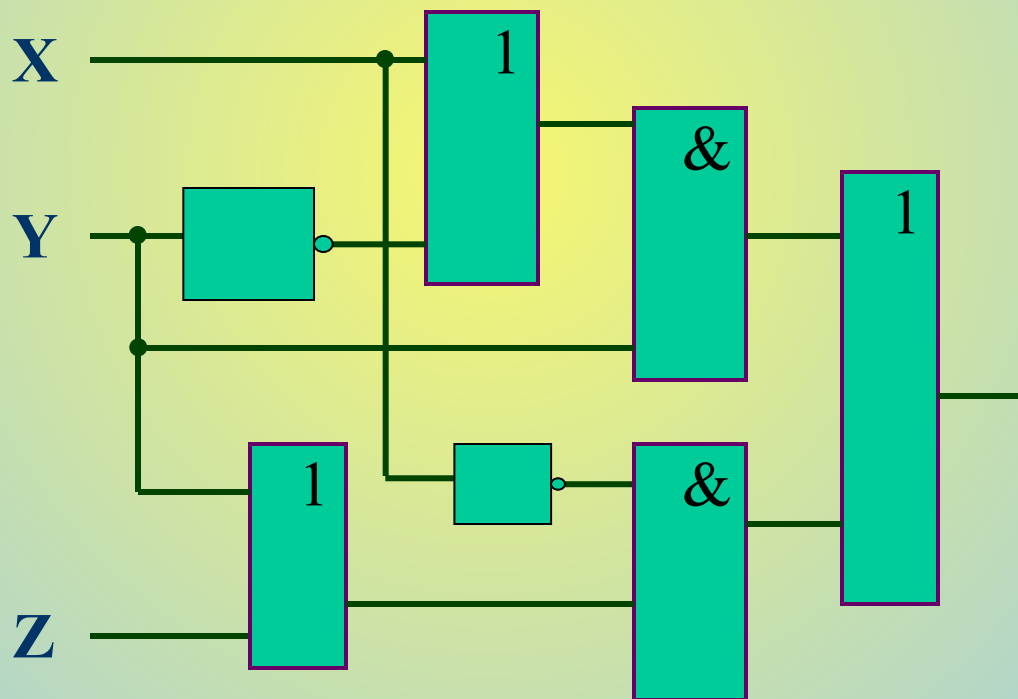


**РЕШЕНИЕ:**

$$\begin{aligned} \overline{A \cdot (B \vee C) \vee \bar{A} \cdot B} &= \overline{A \cdot B \vee A \cdot C \vee \bar{A} \cdot B} = \\ &= \overline{(A \cdot B \vee \bar{A} \cdot B) \vee A \cdot C} = \overline{B \cdot (A \vee \bar{A}) \vee A \cdot C} = \overline{B \vee A \cdot C} \end{aligned}$$



По логической схеме составить соответствующее логическое выражение, упростить его и составить логическую схему упрощенного выражения:





## РЕШЕНИЕ:

$$\begin{aligned} & (X \vee \bar{Y}) \cdot Y \vee \bar{X} \cdot (Y \vee Z) = \\ & = X \cdot Y \vee \bar{Y} \cdot Y \vee \bar{X} \cdot Y \vee \bar{X} \cdot Z = \\ & = (X \cdot Y \vee \bar{X} \cdot Y) \vee 0 \vee \bar{X} \cdot Z = \\ & = Y \cdot (X \vee \bar{X}) \vee \bar{X} \cdot Z = \\ & = Y \cdot 1 \vee \bar{X} \cdot Z = Y \vee \bar{X} \cdot Z \end{aligned}$$

## УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

