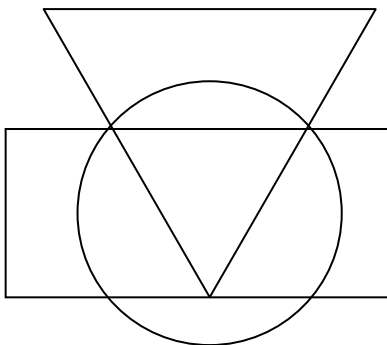


Контрольная работа по теме «Элементы математической логики».

Вариант 1.

1. *Логика* – это наука о...
Понятие – это...
Примеры понятий.
2. Логические функции *эквивалентность* и *отрицание*. Определение, различные обозначения, таблицы истинности.
3. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями (запишите значение), а какие нет:
 - а) *Математика – царица наук.*
 - б) *Ты знаешь теорию вероятности?*
 - в) *Выучи урок, заданный по алгебре.*
 - г) *Есть школьники, которые знают математику на «5».*
 - д) *Все школьники любят математику.*
4. Даны высказывания
А – *Идет дождь.*
В – *Прогулка отменяется.*
С – *Я вымокну.*
D – *Я останусь дома.*
 - а) Запишите сложное высказывание на языке алгебры логики:
Я не вымокну, если на улице нет дождя или если прогулка отменяется и я останусь дома.
 - б) Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:
 $A \text{ и } (\text{не } B \text{ или не } D) \rightarrow C$
5. Определите формы следующих сложных высказываний, записав их на языке алгебры логики:
Чтобы погода была солнечной, достаточно, чтобы не было ни ветра, ни дождя.
6. Определите, какие высказывания являются тождественно истинными:
 - а) $A \text{ и } B \rightarrow C$
 - б) $\text{Не } A \rightarrow A \text{ или } B$
 - в) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow C) \rightarrow (A \rightarrow B \text{ и } C))$
7. Докажите справедливость следующих тождеств, построив таблицы истинности для левой и правой частей:
 - а) $X \text{ или } (Y \text{ и } Z) = (X \text{ или } Y) \text{ и } (X \text{ или } Z)$
 - б) $A \text{ и } B \text{ или } A \text{ и не } B = A$
8. Упростите выражение, указав используемые законы логики: $P \text{ и } (P \text{ или } R) \text{ и } (Q \text{ или не } R)$.
9. Решите логическую графическую задачу, записав логическое выражение для всех точек в заштрихованных областях:
А – истинно для точек, принадлежащих кругу,
В - истинно для точек, принадлежащих треугольнику,
С - истинно для точек, принадлежащих прямоугольнику.



Вариант 2.

-

Контрольная работа по теме «Элементы математической логики».

Вариант 3.

1. Высказывание – это...
Простое высказывание – это...
Сложное высказывание – это...
Примеры высказываний.
2. Логическая функция *импликация*. Определение, различные обозначения, таблицы истинности.
3. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями (запишите значение), а какие нет:
 - а) *Школа № 19 – хорошая школа.*
 - б) *Все ученики этой школы – отличники.*
 - в) *Некоторые ученик этой школы - отличники.*
 - г) *А ты отличник?*
 - д) *Обязательно стань отличником.*
4. Даны высказывания
А – *Идет дождь.*
В – *Прогулка отменяется.*
С – *Я вымокну.*
D – *Я останусь дома.*
 - а) Запишите сложное высказывание на языке алгебры логики:
Если идет дождь, но я останусь дома, то я не вымокну.
 - б) Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:
(В или не В) и $A \leftrightarrow D$.
5. Определите формы следующих сложных высказываний, записав их на языке алгебры логики:
Если у меня будет свободное время и не будет дождя, то я не буду писать сочинение, а пойду на дискотеку.
6. Определите, какие высказывания являются тождественно истинными:
 - а) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
 - б) $A \text{ и } B \rightarrow A$
 - в) $A \rightarrow A \text{ и } B$
 - г) $A \rightarrow (B \rightarrow A \text{ и } B)$
7. Докажите справедливость следующих тождеств, построив таблицы истинности для левой и правой частей:
 - а) $X \text{ или } (X \text{ и } Y) = X$
 - б) $X \text{ и } (X \text{ или } Y) = X$
8. Упростите выражение, указав используемые законы логики: $P \text{ и } Q \text{ и } R \text{ или } P \text{ и } Q \text{ и не } R \text{ или } P \text{ и } Q$.
9. Решите логическую графическую задачу, записав логическое выражение для всех точек в заштрихованных областях:
А – истинно для точек, принадлежащих кругу,
В - истинно для точек, принадлежащих треугольнику,
С - истинно для точек, принадлежащих прямоугольнику.

