

Контрольная работа по теме  
«Элементы математической  
ЛОГИКИ»

Вариант 1

1. Определите, какие из следующих предложений являются высказываниями, 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.*

## 2. Даны высказывания:

*A=Идет дождь.*

*B=Прогулка отменяется.*

*C=Я вымокну*

*D=Я останусь дома.*

а) Запишите следующее сложное высказывание на языке алгебры логики:

*E=Я не вымокну, если на улице нет дождя или если прогулка отменяется и я останусь дома.*

б) Переведите следующее сложное высказывание на русский язык:

$$A \& (B \vee D) \Rightarrow \overline{C}.$$

3. Определите, какие из высказываний являются тождественно истинными.

---

а)  $A \& B \Rightarrow C$ ;

б)  $\bar{A} \Rightarrow A \vee B$ ;

в)  $(A \Rightarrow B) \Rightarrow ((A \Rightarrow C) \Rightarrow (A \Rightarrow B \& C))$

4. Докажите справедливость  
следующих тождеств:

---

а)  $X \vee (Y \& Z) = (X \vee Y) \& (X \vee Z)$ ;

б)  $A \& B \vee A \& \bar{B} = A$

5. Упростите выражение:

$$P \& (P \vee R) \& (Q \vee R) \text{ —}$$