

Домашняя работа

Математическая логика. Последовательность.

Математическая логика

Проверить любым способ, является ли данная логическая формула тавтологией:

$$1. (A \vee B) \rightarrow (B \vee \bar{A})$$

$$2. A \rightarrow (A \vee (\bar{B} \wedge A))$$

Сформулируйте словесно высказывания:

$$3. (\bar{A} \vee B) \rightarrow \bar{C}$$

$$4. C \rightarrow (A \vee \bar{B})$$

А: сегодня светит солнце; В: сегодня сыро; С: я поеду на дачу.

Математическая логика

Пользуясь правилом построения противоположного высказывания, записать утверждения, противоположные следующим:

5. На любом курсе каждого факультета есть студенты, сдающие все экзамены на «отлично».

6. Каждый студент философского факультета имеет друга, который умеет решать все логические задачи.

7. В любом самолете на рейсе Вашингтон-Москва присутствует хотя бы один сотрудник силовых органов, в каждой пуговице одежды которого вмонтирован микрофон.

Множества. Предел последовательности

Представьте в виде несократимой рациональной дроби:

8. $0.(216)$

9. $1.0(01)$

10. Представьте 1 в виде суммы трех рациональных дробей с разными знаменателями и числителем равным 1.

11*. Тоже задание, только в виде суммы шести дробей.

12. Найдите значение предела:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{(n-1) \cdot n} \right)$$

Предел последовательности

13. Пользуясь критерием Коши, докажите сходимость последовательности:

$$a_n = \frac{\sin 1}{2} + \frac{\sin 2}{2^2} + \frac{\sin 3}{2^3} + \dots + \frac{\sin n}{2^n}$$

** Какой член последовательности можно взять в качестве предела с точностью $\varepsilon = 10^{-7}$*

14*. Пользуясь критерием Коши, докажите расходимость последовательности:

$$b_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$