

Практическое задание к лекции №2

15.10.2021

1 Представьте в виде несократимой рациональной дроби:

а) $0.(216)$

$$\begin{aligned}x &= 0.(216) \\1000x &= 216 + x \\x &= \frac{216}{999} = \boxed{\frac{8}{37}}\end{aligned}$$

б) $1.0(01)$

k = количество цифр в периоде = 2
 m = длина дробной части до начала периода = 1
 y = целая часть числа = 1
 a = число, составленное из цифр дробной части = 1
 b = число, составленное из цифр дробной части до начала периода = 0

$$\begin{aligned}\text{По формуле } y + \frac{a-b}{9[k \text{ times}]0[m \text{ times}]} \\ \text{получаем: } 1 + \frac{1}{990} = \boxed{1\frac{1}{990}}\end{aligned}$$

2 Проверьте любым способом, являются ли данные логические формулы тавтологией:

а) $(A \vee B) \implies (B \vee \neg A)$

Проверим выражение на тавтологию с помощью поиска контрпримера (это быстрее построения полной таблицы истинности):

Импликация = 0, только если $(A \vee B) = 1$ и $(B \vee \neg A) = 0$

Выражение $(B \vee \neg A) = 0$, только если $B = 0$ и $A = 1$

Подставив значения $B = 0$ и $A = 1$ в выражение $(A \vee B) = 1$, получаем $(1 \vee 0) = 1$

Контрпример найден \therefore исходное выражение – не тавтология

б) $A \implies (A \vee (\neg B \wedge A))$

Проверим выражение на тавтологию с помощью поиска контрпримера:

Импликация = 0, только если $A=1$ и $(A \vee (\neg B \wedge A)) = 0$

Подставив значение A во второе выражение, получаем $(1 \vee (\neg B \wedge 1)) = 0$

Выражение $(1 \vee (\neg B \wedge 1)) \neq 0$ при любом B , т.к. первый член этой дизъюнкции всегда равен 1.

Контрпример не найден \therefore исходное выражение – тавтология

3 Сформулируйте словесно высказывания:

а) $(\neg A \vee B) \implies \neg C$

Если сегодня не светит солнце или сыро, то я не поеду на дачу.

б) $C \implies (A \vee \neg B)$

Если я поеду на дачу, значит сегодня светит солнце или не сыро.

где **A**: сегодня светит солнце; **B**: сегодня сыро; **C**: я поеду на дачу.