

1. Представьте в виде несократимой рациональной дроби:

а) $0,(216)$

$$\begin{aligned}d &= 0,(216), \\1000d &= 216 + d, \\999d &= 216, \\d &= \frac{216}{999} = \frac{8}{37}, \\0,(216) &= \frac{8}{37};\end{aligned}$$

б) $1,0(01),$

$$\begin{aligned}d &= 1,0(01) = 1 + 0,1*(01), \\c &= 0,(01), \\100c &= 1 + c, \\c &= \frac{1}{99}, \\d &= 1 + \frac{1}{10} * \frac{1}{99} = 1 \frac{1}{990} = \frac{991}{990}, \\1,0(01) &= \frac{991}{990} = 1 \frac{1}{990}.\end{aligned}$$

3. Проверьте любым способом, являются ли данные логические формулы тавтологией:

а) $(A \vee B) \rightarrow (B \vee \bar{A}),$

A	B	$A \vee B$	\rightarrow	B	\bar{A}	$B \vee \bar{A}$
0	0	0	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	1

Данная логическая формула не является тавтологией.

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

$$A \vee (\bar{B} \wedge A) = (A \vee \bar{B}) \wedge (A \vee A) = (A \vee \bar{B}) \wedge 1 = (A \vee \bar{B}),$$

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

A	\rightarrow	B	\bar{B}	$A \vee \bar{B}$
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1

Данная логическая формула является тавтологией.

4. Сформулируйте словесно высказывания:

а) $(\bar{A} \vee B) \rightarrow \bar{C}$,

б) $C \rightarrow (A \vee \bar{B})$.

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

а) Сегодня пасмурно и сыро, поэтому я не поеду на дачу.

б) Я поеду на дачу, потому что сегодня светит солнце и сухо.

5. Пользуясь правилом построения противоположного высказывания, запишите утверждения, противоположные следующим:

а) На любом курсе каждого факультета есть студенты, сдающие все экзамены на «отлично». На всех курсах любого факультета нет студентов, сдающих все экзамены на «отлично».

б) В любом самолете на рейсе Вашингтон-Москва присутствует хотя бы один сотрудник силовых органов, в каждой пуговице одежды которого вмонтирован микрофон. Во всех самолетах на рейсе Вашингтон-Москва нет ни одного сотрудника силовых органов, в некоторых пуговицах одежды которого вмонтирован микрофон.