

$$3) \delta) A \rightarrow (A \vee (\bar{B} \wedge A))$$

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

$$\Rightarrow A \rightarrow A$$

тавтология

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

$\bar{A}$  = сегодня не светит солнце

$\bar{C}$  - я не поеду на дачу

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

$$б) \bar{B} = \text{сегодня сухо}$$

Если я поеду на дачу, то сегодня светит солнцем и сегодня сухо

5) а)  $\forall$  курсе  $\forall$  факультета  $\exists$  студенты, сдающие всё на отлично  
против:  $\exists$  курс  $\exists$  факультет, где ~~каждый~~ любой студент не сдаёт экзамены на отлично

Существуют курсы на каких-либо факультетах, на которых любой студент не сдаёт экзамен на отлично.

б) В самолёте на рейсе Wash-Mos присутствует (хотя бы) 1 сотрудник шовных органов, в провинции одежды которого вмонтирован микрофон

против: Существует рейс Wash-Mos, где у любого сотрудника шовных органов, присутствующего на рейсе, есть провинция на одежде, куда не вмонтирован микрофон.

$$б) \forall x \in \mathbb{R} \exists X \in \mathbb{R} : X > x;$$

Для любых вещественных  $x$  существует вещественное число  $X$  такое что  $X$  больше  $x$ . Истина

$$\text{против: } \exists x \in \mathbb{R} \forall X \in \mathbb{R} : X < x$$

$$б) \forall y \in [0; \frac{\pi}{2}] \exists \varepsilon > 0 : \sin y < \sin(y + \varepsilon)$$

Для любых  $y$ , принадлежащих диапазону от 0 до  $\frac{\pi}{2}$  включая обе границы, существует  $\varepsilon$  больше 0, такое что  $\sin y$  меньше  $\sin(y + \varepsilon)$ . ~~Это~~ ложно

$$\text{против: } \exists y \in [0; \frac{\pi}{2}] \forall \varepsilon > 0 : \sin y > \sin(y + \varepsilon)$$

$$б) \forall y \in [0; \pi) \exists \varepsilon > 0 : \cos y > \cos(y + \varepsilon)$$

Для любого  $y$  в диапазоне от нуля включительно до  $\pi$  (не включая) существует эpsilon больше нуля такое что  $\cos y > \cos(y + \varepsilon)$ . Истина

$$\text{против: } \exists y \in [0; \frac{\pi}{2}) \forall \varepsilon > 0 : \cos y < \cos(y + \varepsilon)$$