

ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

СПЕЦСЕМИНАР

ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ ЦИБУЛЬСКИЙ

8–11 КЛАССЫ

$$(A \supset B) \supset (\neg A \supset \neg B)$$

Логика человека, незнакомого с логикой

Математическая логика — фундамент всей современной математики. Именно матлогика позволила превратить математические теории и доказательства из интуитивных понятий в строго формализованные объекты. Ей обязаны своим существованием компьютеры, языки программирования, интернет и нейросети. Наука об искусственном интеллекте буквально пронизана математической логикой; методами матлогики активно пользуется квантовая физика. Однако в XXI веке математическая логика стремительно проникает и во множество неожиданных областей: в биологию, психологию, лингвистику, философию, педагогику и в другие, казалось бы, совсем не математические науки...

$$\begin{aligned} &\longrightarrow \forall x_0 \{ \forall x \exists y [R(x, x_0, y) \& \forall z v ((R(z, x, u) \& R(u, x, v)) \supset R(z, y, v))] \supset \\ &\supset \exists w_0 (R(x_0, x_0, w_0) \& \exists w_1 (R(x_0, w_0, w_1) \& \dots \& \exists w_k R(x_0, w_{k-1}, w_k) \dots)) \} \end{aligned}$$

Семинар посвящен изучению *логики высказываний*.

- Ее простота позволяет сразу приступить к решению задач. Что мы и сделаем.
- Никакой предварительной подготовки не требуется.
- Семинар будет полезен всем, кто хочет научиться отличать верные рассуждения от липы. В частности, тем, кто хочет связать жизнь с наукой.
- Нам предстоит познакомиться с красивыми результатами, доказательства которых подчас совсем не очевидны.
- Знание логики высказываний позволит впоследствии перейти к изучению более продвинутых систем (логики первого, второго и высшего порядков, модальные, темпоральные, квантовые, категорные логики и пр.).

Таким образом, наш спецсеминар прекрасно подходит для первого знакомства с огромной и интереснейшей наукой — математической логикой. Главная фишка:

ВСЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА НУЖНО ПРИДУМАТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО

(разумеется, преподаватель всегда готов прийти на помощь).

Шаг за шагом нам предстоит воздвигнуть стройное здание аксиоматической теории, научиться пользоваться этой теорией на практике и, конечно же, ощутить радость научного открытия.