Задание 11

$\boxed{\textbf{63.}}$ Используя теорему о компактности, докажите, что для всякого поля K существует его расширение K', в котором всякий многочлен с коэффициентами из K имеет корень. (Можно пользоваться тем, что для каждого конкретного многочлена такое расширение можно построить).

$\boxed{\textbf{64.}}$ Выведите из теоремы о компактности, что любой частичный порядок продолжается до линейного.

$\boxed{\textbf{65.}}$ Докажите, что если бесконечная теория конечно аксиоматизируемая (т.е., существует конечное число теорем этой теории, из которых выводятся все теоремы исходной теории), то это конечное множество аксиом можно выбрать из самой теории (а не из теорем).

---

33. Докажите теорему об иерархии по памяти для б)недетерминированных вычислений.
43. Докажите, что если P = NP, то существует язык из EXP, схемная сложность которого не меньше $2^n/n$.
48. б) $(\mathbb{N}, =, S, P)$, где $P(x)$ значит быть степенью двойки.
57. Покажите, что существует такой оракул A и язык $L \in NP^A$, что L не сводится по Тьюрингу к $3SAT$, даже если сведение может использовать оракул A.
62. Будет ли теория $(Th(\mathbb{N}, =, <))$ конечно аксиоматизируемой?
63. Существует вариант класса MA с односторонней ошибкой. $L \in \mathrm{MA}_1$, если существует такая полиномиальная вероятностная машина M и полином p, что если $x \in L$, то найдется такая строка $y \in \{0,1\}^{p(n)}$, что $\Pr[M(x,y) = 1] = 1$, а если $x \notin L$, то для любой строки $y \in \{0,1\}^{p(n)}$ выполняется $\Pr[M(x,y) = 1] < \frac{1}{3}$. (В случае класса MA первое условие заменяется на такое: если $x \in L$, то найдется такая строка $y \in \{0,1\}^{p(n)}$, что $\Pr[M(x,y) = 1] \geq \frac{2}{3}$.) Покажите, что $\mathrm{MA} = \mathrm{MA}_1$.
65. Покажите, что $\mathrm{MA} \subseteq \mathrm{AM}$.