

Математический факультет Новосибирского государственного университета
6 курс, I поток (дискретная математика и информатика)

Государственный экзамен по математике

19 февраля 2012 г.

Часть II. Задачи на выбор

1. Редуцировать к нормальной форме λ -терм

$$(\lambda uv. uv)(\lambda v ux. y(vux))(\lambda yx. yx).$$

(Ден. семантика)

2. Найти порождающую и проверочную матрицы кода Хэмминга длины 6 над $GF(5)$, определить параметры кода. *(Теория кодирования)*
3. Доказать, что для любых $q_1, q_2 \geq 3$ если числа Рамсея $N(q_1 - 1, q_2; 2)$ и $N(q_1, q_2 - 1; 2)$ чётны, то верно неравенство

$$N(q_1, q_2; 2) < N(q_1 - 1, q_2; 2) + N(q_1, q_2 - 1; 2).$$

(Дискретная математика)

4. Пусть $K, i \Vdash A \text{ atnext } B \Leftrightarrow [(\forall j > i)(K, j \not\vdash B) \text{ или } (K, m \Vdash A \text{ для наименьшего } m > i, \text{ так что } K, m \Vdash B)]$.
Доказать общезначимость формулы $\Box A \rightarrow (A \wedge (\text{false atnext } \neg A))$.
(Прикладная логика)
5. Верно ли, что является NP -полной задача определения, существует ли в данном неориентированном графе изоморфный второму заданному графу подграф? *(Теория вычислений)*