

ФИО студента \_\_\_\_\_

Контрольная работа 02.11.2015.

Вариант 1.

1. Доказать, что  $|x^{y \cup z}| = |x^y \times x^z|$  при условии, что  $y \cap z = \emptyset$ .
2. Доказать, что  $\aleph_0 2^{\aleph_0} = 2^{\aleph_0}$ . (Подсказка: оцените величину  $\aleph_0 2^{\aleph_0}$  сверху и снизу и воспользуйтесь теоремой Кантора-Бернштейна).
3. Как известно, любое семейство непересекающихся интервалов на прямой конечно или счётно: этот факт доказывается исходя из того, что в любом интервале найдётся рациональная точка.

Докажите, что любое количество непересекающихся букв «Т» на плоскости конечно или счётно. (Под буквой «Т» понимаем пару взаимно перпендикулярных отрезков такую, что один из них проходит через середину другого).

Вариант 2.

ФИО студента \_\_\_\_\_

Контрольная работа 02.11.2015.

1. Доказать, что  $|(x \times y)^z| = |x^z \times y^z|$ .
2. Доказать, что  $\aleph_0^{\aleph_0} = 2^{\aleph_0}$ . (Подсказка: оцените величину  $\aleph_0^{\aleph_0}$  сверху и снизу и воспользуйтесь теоремой Кантора-Бернштейна).
3. Как известно, любое семейство непересекающихся интервалов на прямой конечно или счётно: этот факт доказывается исходя из того, что в любом интервале найдётся рациональная точка.

Докажите, что любое количество непересекающихся восьмёрок на плоскости конечно или счётно. (Восьмёрка – объединение двух касающихся окружностей любых размеров.)