

ФИО студента _____

Контрольная работа 21.11.2016.

Вариант 1.

1. На множестве \mathbb{R} действительных чисел определим отношение \simeq следующим образом: $x \simeq y \Leftrightarrow (x - y) \in \mathbb{Q}$. Доказать, что \simeq задаёт эквивалентность на \mathbb{R} .
2. Пусть $f : a \times a \rightarrow a$ и для всех $x, y, z \in a$ выполняется

$$\begin{aligned}f(x, x) &= x, \\f(x, y) &= f(y, x), \\f(x, f(y, z)) &= f(f(x, y), z).\end{aligned}$$

Определим отношение \leq следующим образом: $x \leq y \Leftrightarrow f(x, y) = x$. Доказать, что \leq задаёт частичный порядок на a .

Вариант 2.

ФИО студента _____

Контрольная работа 21.11.2016.

1. Пусть a — множество всех прямых на плоскости. Являются ли эквивалентностями следующие отношения: а) параллельность прямых, б) перпендикулярность прямых?

2. Пусть отношение $r \subseteq a \times a$ рефлексивно, а также известно, что

$$(x, z) \in r \& (y, z) \in r \Rightarrow (x, y) \in r$$

Доказать, что r задаёт эквивалентность на a .