

# Домашнее задание №2

Докажите теоремы, сформулированные на лекции.

Приведите примеры бинарных отношений следующего вида:

1. частичный порядок на  $\mathbb{R}^2$ ;
2. линейный порядок на  $\mathbb{R}^2$ ;
3. линейный порядок на  $\{A, B, V, \dots, Я\}^*$ , где  $\Sigma^*$  — множество всех конечных слов (включая бессмысленные) из букв алфавита  $\Sigma$ .

Линейный порядок — частичный порядок, в котором любые два элемента сравнимы между собой:  $x \preceq y$  или  $y \preceq x$ , для любых  $x$  и  $y$ .

Является ли отношение кровного родства отношением эквивалентности?

Пусть  $\mathcal{R} \subseteq X \times X$  — отношение эквивалентности и  $|X| = 5$ . Возможно ли следующее?

- $|\mathcal{R}| = 16$ .
- $|\mathcal{R}| = 17$ .

## Творческий рейтинг (срок — две недели)

Разработать функцию соединения (композиции) двух конечных бинарных отношений. Бинарные отношения представляются следующим образом:

```
struct Pair { int first; int second; };
```

```
struct Relation {  
    struct Pair *pairs;  
    unsigned size;  
};
```

Сигнатура функции соединения:

```
struct Relation *join_binary(struct Relation *r, struct Relation *s);
```