

## Множества

- Они рисовали мышеловки, месяа, математику, множество... Ты когда-нибудь видела, как рисуют множество?
- Множество чего? – спросила Алиса.
- Ничего, – отвечала Соня. – Просто множество!

**Задача 1.** Являются ли следующие объекты множествами? Если да, то сколько в них элементов? а)  $\{1, 8, \text{черепаха}\}$ , б)  $\{1, 3, 5\}$ , в)  $\{1, \{3, 5\}\}$ , г)  $\{\emptyset\}$

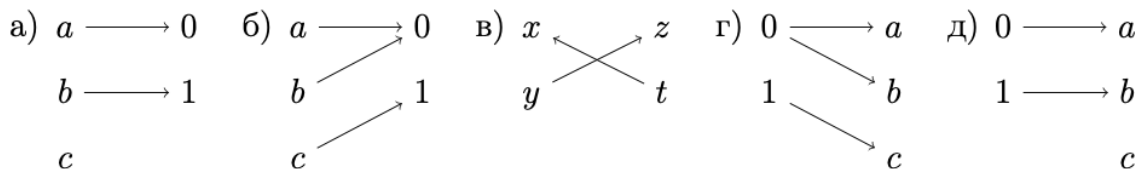
**Задача 2.** а) Найдите число подмножеств у каждого из множеств задачи 1.  
б) Может ли у множества быть ровно 0 подмножеств? 5 подмножеств?

**Задача 3.** Для каждой тройки множеств  $A, B$  и  $C$  найдите результаты операций:

- а)  $A \cup (B \cap C)$ , где  $A = \{2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 6\}$ ,  $C = \mathbb{N}$ ;
- б)  $A \cap (B \cup C)$ , где  $A = \mathbb{N}$ ,  $B = \mathbb{Z}$ ,  $C = \{-1, 0, 1\}$ ;
- в)  $(A \cup B) \cap C$ , где  $A = \{1, 3, 5, \dots\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, \dots\}$ ,  $C = \mathbb{N}$ ;
- г)  $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ , где  $A = \mathbb{Z}$ ,  $B = \mathbb{N}$ ,  $C = \{3, 6, 9, \dots\}$ .

## Отображения множеств

**Задача 4.** Какие из следующих картинок задают отображение?



**Задача 5.** а) Нарисуйте все отображения из множества  $\{a, b, c\}$  в множество  $\{0, 1\}$ .  
б) Сколько существует отображений из  $n$ -элементного множества в  $k$ -элементное?

**Задача 6.** а) Выпишите все биекции из множества  $\{1, 2, 3\}$  на себя.  
б) Сколько существует биекций из  $n$ -элементного множества на себя?

**Задача 7.** Для каждой пары из следующих множеств выясните, существует ли между ними биекция:

- натуральные числа;
- чётные натуральные числа;
- целые числа.

*Больше интересных задач и комментариев к ним вы можете найти в книге «Элементы математики в задачах».*