

## Листок № 1

Задача 1. Справедливо ли тождество  $A \cap (B \setminus C) = (A \cap B) \setminus C$ ?

Задача 2. Изобразите на числовой прямой множество  $[1, 12] \cap (3, 14)$ .

Задача 3. Изобразите на декартовой плоскости множество  $[1, 2] \times (3, 4)$ .

Задача 4. Известно, что доля блондинов среди голубоглазых больше, чем доля блондинов среди всех людей. Что больше — доля голубоглазых среди блондинов или доля голубоглазых среди всех людей?

Задача 5. Решите систему  $\begin{cases} A \cup X = B \cap X \\ A \cap X = C \cup X \end{cases}$  (множества  $A, B, C$  даны, нужно найти  $X$ ).

Задача 6. У скольких отображений множества  $\{k, l, m, n\}$  в себя существует обратное отображение?

Задача 7. Пусть  $|A| = a$ ,  $|B| = b$ . Сколько существует а) отображений  $A \rightarrow B$  б) инъективных отображений  $A \rightarrow B$ ?

Задача 8. Пусть  $g(x) = x^2 + 3\sqrt{x}$ ,  $h(x) = \log_2 \frac{x}{x-1}$ . Запишите  $(g \circ h)(x)$  и  $(h \circ g)(x)$ . Совпадают ли эти функции?

Задача 9. Исследуйте на инъективность и сюръективность функции: а)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^3 - x + 1$  б)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = -e^x - 3$  в)  $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ ,  $f(x) = \lfloor \sqrt{|x|} \rfloor \cdot (-1)^x$ .

Задача 10. Пусть  $f = g \circ h$ . Верно ли, что а) если  $g$  и  $h$  инъективны, то и  $f$  инъективна б) если  $g$  и  $h$  сюръективны, то и  $f$  сюръективна?

Задача 11. Известно, что функция  $g \circ h$  сюръективна. Можно ли утверждать, что функция а)  $g$  б)  $h$  сюръективна?

Задача 12\*. Сколько различных выражений для множеств можно составить при помощи переменных  $A, B, C, D$  и операций  $\cap, \cup, \setminus$ ?

Задача 13\*. Можно ли выразить разность множеств через пересечение и объединение?

## КОНДУИТ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Абдуллаева Дженет Набиевна													
2. Аленин Данила Дмитриевич													
3. Бельдиев Иван Сергеевич													
4. Вербицкая Мария Михайловна													
5. Голованов Георгий Антонович													
6. Грачева Елизавета Сергеевна													
7. Гудиев Марк Александрович													
8. Гузев Виталий Вячеславович													
9. Добрушин Лев Вячеславович													
10. Кляшко Пётр Сергеевич													
11. Кравченко Антон Андреевич													
12. Кузнецов Степан Геннадьевич													
13. Сафарян Рубен Каренович													
14. Суданов Тимофей Алексеевич													
15. Хабиров Булат Айраатович													
16. Шахаламов Степан Иванович													
17. Эрднигор Алтан Баджаевич													
18.													
19.													
20.													
21.													
22.													
23.													
24.													