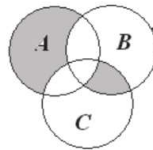


Блок 2. Множества

Интернет-карусель (2022–2023)

Задания

1. Даны множества $A = \{1; 3; 13; 15\}$, $B = \{3; 5; 7; 13\}$, $C = \{1; 7; 9; 11\}$. Найдите сумму чисел, являющихся элементами множества $(A \cup B) \setminus C$.
2. Множества $A = \{1; 3; 13; 15\}$, $B = \{3; 5; 7; 13\}$, $C = \{1; 7; 9; 13\}$ — подмножество нечётных натуральных чисел, меньших 20. Найдите сумму чисел, являющихся элементами множества $(\bar{A} \cap \bar{B}) \setminus C$.
3. Сколько трёхзначных чисел, в записи которых только нечётные цифры, среди которых хотя бы одна цифра «5»?
4. На доске написаны числа: двузначные и трехзначные, четные и нечетные. Известно, что есть 15 двузначных чисел, 25 трехзначных и 17 четных чисел. Сколько на доске нечетных чисел?
5. На доске написаны числа: двузначные и трехзначные, четные и нечетные. Известно, что есть 15 двузначных чисел, 25 трехзначных и 17 четных чисел. На сколько отличаются количество двузначных чётных и трёхзначных нечётных чисел?
6. Есть 50 числовых множеств, каждое из которых состоит из 7 чисел. Объединение любых двух из этих множеств состоит из 13 чисел. Какое наименьшее количество чисел может содержать объединение всех этих 50 множеств?
7. Даны множества A , B и C . Их можно изобразить с помощью диаграммы Эйлера-Венна, как показано на рисунке ниже. На ней закрашены две части. Какие из соотношений описывают закрашенное множество?



- (1) $((A \setminus B) \cup (B \cap C)) \cup (A \setminus C)$;
 - (2) $((A \setminus B) \setminus C) \cup ((B \cap C) \setminus A)$;
 - (3) $(A \setminus (B \cap C)) \cup (B \cap C)$;
 - (4) $((A \setminus B) \cap (A \setminus C)) \cup ((B \cap C) \setminus A)$.
8. В математическом классе ученики стали выяснять, кто из них участвовал в интернет-каруселях в 5, 6 и 7 классе. Оказалось, что в 5 классе участвовали 14 человек, в 6 классе — 15 человек, в 7 классе — 14 человек. При этом в 5 и 6 классе играли 7 из них, в 6 и 7 классе — 8, в 7 и 5 классах — 6 человек. Только трое играли и в 5, и в 6, и в 7 классе. Трое же никогда не играли в интернет-карусель. Сколько учеников в этом математическом классе?

9. В трёх кружках по математике, физике и программированию занимаются 25 восьмиклассников. Каждый кружок посещают 17 человек. Пятеро посещают все три кружка. Сколько восьмиклассников при этом посещают ровно два из этих трёх кружков?
10. В трёх кружках по математике, физике и программированию занимаются 25 восьмиклассников. Каждый кружок посещают 17 человек. Какое наименьшее число восьмиклассников могут при этом посещать все три данных кружка?
11. В трёх кружках по математике, физике и программированию занимаются 25 восьмиклассников. Каждый кружок посещают 17 человек. Какое наибольшее число восьмиклассников могут при этом посещать все три данных кружка?
12. В ряд было выписано 2022 единицы. Затем у каждой второй единицы (на 2-м, 4-м, ... месте) поменяли знак (с плюса на минус). Потом поменяли знак (плюс на минус или минус на плюс) у каждой третьей единицы, потом — у каждой 4-й единицы, и в конце — у каждой 6-й единицы. Какова сумма всех получившихся чисел?
13. Ученики 8 классе ходят в кружки по физике и математике. Из участников математического кружка ровно 20 % ходят в кружок по физике. Из участников физического кружка ровно 25 % ходят в кружок по математике. Каков процент из всех участников этих кружков посещает оба кружка?
14. На координатной плоскости прямые $x = 0$, $y = 0$, $x = 10$ и $y = 10$ ограничивают квадрат. Дано шесть неравенств: $x \geq 1$, $x \geq 4$, $x \geq 8$, $y \geq 2$, $y \geq 5$, $y \geq 7$. Закрасили те части квадрата, в которых координаты точек удовлетворяют ровно трём из шести данных неравенств. Чему равна суммарная площадь закрашенных частей?
15. На координатной плоскости прямые $x = 0$, $y = 0$, $x = 10$ и $y = 10$ ограничивают квадрат. Дано шесть неравенств: $x \geq 1$, $x \geq 4$, $x \geq 8$, $y \geq 2$, $y \geq 5$, $y \geq 7$. Закрасили те части квадрата, в которых координаты точек удовлетворяют чётному числу данных неравенств. Чему равна суммарная площадь закрашенных частей?