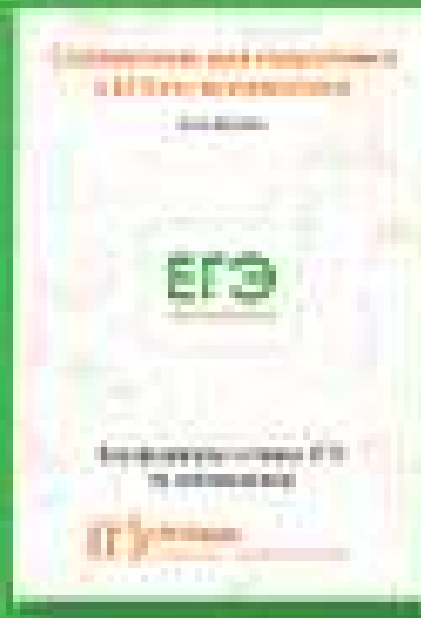
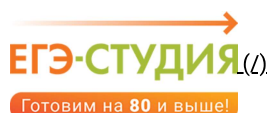


СПРАВОЧНИК ДЛЯ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Автор Анна Малкова



(<https://ege-study.ru/spravochnik-anny-malkovoj/>).



Главная (<https://ege-study.ru/>) > Основы логики. Система условий, совокупность условий

Основы логики. Система условий, совокупность условий

Анна Малкова

Не пугайтесь. В этой статье не будет непонятных слов: «конъюнкция, дизъюнкция». И не будет сложных схем, как на ЕГЭ по информатике.

Будет только то, что необходимо для успешной сдачи ЕГЭ по математике и вообще для понимания математики.

Покажем на простом примере, что такое объединение множеств и пересечение множеств.

Антон, Борис, Виктория, Дмитрий, Игорь, Костя, Лена, Маша и Наташа – друзья.

У Дмитрия, Игоря, Маши и Наташи есть кот.

У Бориса, Дмитрия, Игоря, Кости и Лены есть собака.

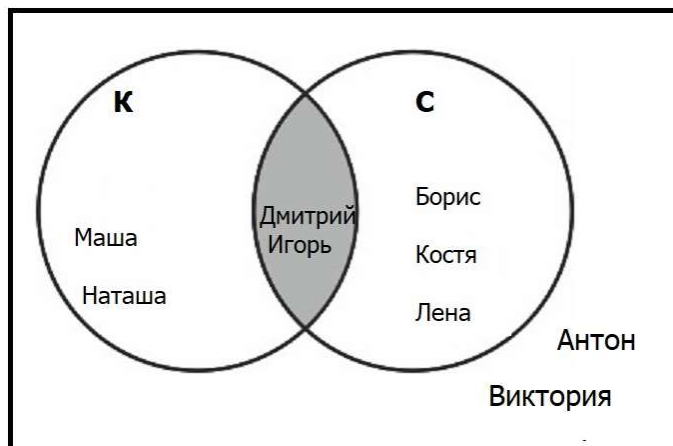
Пусть множество K включает тех, у кого есть кот.

Множество C включает владельцев собак.

Замети, что Дмитрий и Игорь входят в оба множества – у них есть и кот, и собака.

Антон и Виктория не входят ни в одно. У них нет ни кота, ни собаки.

Схематично это можно изобразить так:



(<https://ege-study.ru/wp-content/uploads/2019/08/C09-1.jpg>).

Говорят, что множество, элементами которого являются Дмитрий и Игорь – это пересечение множеств K и C . Заметим, что пересечение множеств K и C – это элементы, входящие и во множество K , и во множество C (есть и кот, и собака).

Вот как это обозначается: $K \cap C$.

Вспомним, что такой же значок пересечения \cap мы встречали, например, в геометрии. Запись $a \cap b = M$ означает, что прямые a и b пересекаются в точке M . Другими словами, точка M принадлежит и той, и другой прямой.

А те, у кого есть кот или собака, образуют объединение множества K и множества C .

Это Маша, Наташа, Дмитрий, Игорь, Борис, Лена и Костя. У них есть кот или собака, или и то, и другое животное.

Обозначается это так: $K \cup C$.

Значок объединения \cup нам тоже знаком. Вспомните, как мы записываем ответы в неравенствах.

Запись $x \in (-\infty; 0] \cup [1; 2]$ означает, что x принадлежит интервалу от $-\infty$ до нуля или отрезку от 1 до 2.

Теперь алгебра.

Фигурная скобка – знак системы. Она означает, что должно выполняться и то, и другое условие.

Вот, например, система линейных уравнений:

$$\begin{cases} y = 2x \\ y = 6 - x \end{cases}$$

Решением системы будет пара чисел $(x; y)$, удовлетворяющая и первому, и второму уравнению.

Легко найти, что $x = 2$, $y = 4$.

Мы можем также решить эту систему графически: нарисовать графики функций $y = 2x$ и $y = 6 - x$ и найти точку их пересечения $M(2; 4)$.

Пересечение множеств, знак системы, знак \cap - все это можно описать словами «и то, и другое».

Теперь знак совокупности. Вот такая запись

$$\begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases} \quad (\text{https://ege-study.ru/wp-content/uploads/2019/08/gif-25.gif})$$

означает, что $x = 0$ или $x = 4$. Или то, или другое.

Запоминаем: объединение множеств, знак совокупности, знак \cup символизируют понятие «или то, или другое, или и то, и другое сразу».

Но это не все. Смотрите, как выглядела бы задача по теории вероятностей про наших любителей котов и собак.

Известно, что в группе из 9 человек у четверых есть коты, у пятерых есть собаки, у двоих нет ни кота, ни собаки, а у двоих есть и кот, и собака.

Найдите вероятность с.т.ящих событий:

(<https://wa.me/79167150490>) (https://vk.com/malkova_ege) (<https://www.youtube.com/user/MalkovaAnna/videos>) (<https://ege-study.ru/free/>)

Отправьте нам сообщение

- 1) У человека из этой группы есть кот,
- 2) У человека из этой группы есть собака,
- 3) Есть и кот, и собака
- 4) Есть кот или собака.

Мы помним, что вероятность события равна отношению числа благоприятных исходов к общему числу исходов.

Вероятность иметь кота для участника группы равна $\frac{4}{9}$ (четыре котовладельцев из 9 человек).

Вероятность быть хозяином собаки равна $\frac{5}{9}$.

Вероятность иметь и кота, и собаку равна $\frac{2}{9}$ (двое из девяти).

А вот вероятность иметь кота или собаку равна $\frac{4}{9} + \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$. Действительно, это семеро из девяти.

Почему мы вычитаем $\frac{2}{9}$? Потому что Дмитрий и Игорь, у которых есть и кот, и собака, входят и в множество владельцев котов, и в множество владельцев собак.

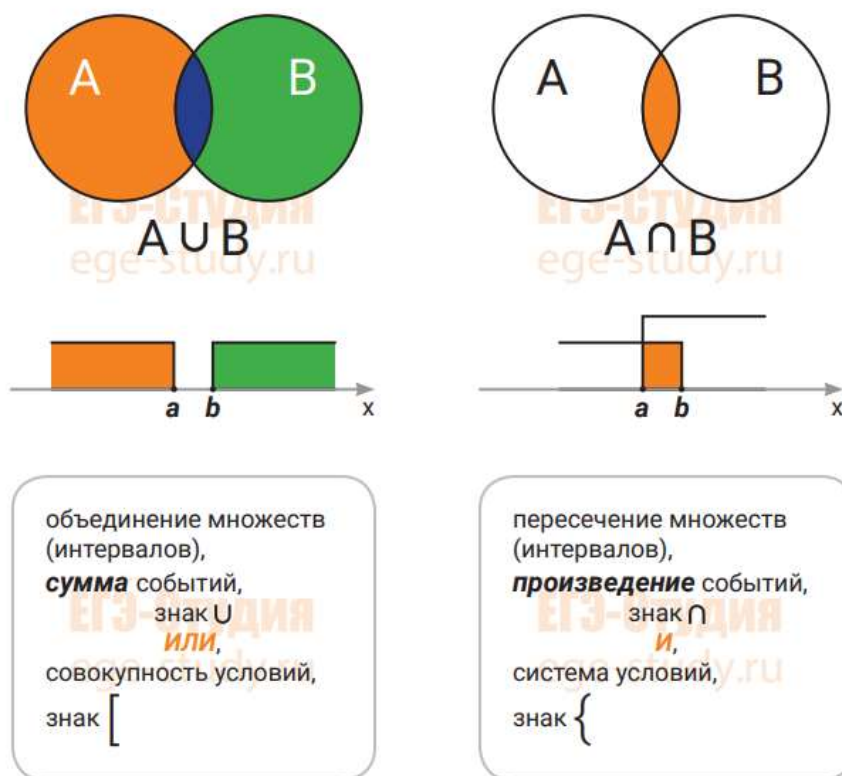
Получается, мы определили вероятность суммы событий (есть кот или собака).

Заметьте, что в нашем случае она не равна сумме вероятностей. Потому что вероятность суммы событий равна сумме вероятностей только для несовместных событий, то есть тех, которые не могут происходить одновременно.




В статье «Теория вероятностей» мы поговорим более подробно о сумме событий (или то, или другое, или оба сразу) и о произведении событий (и то, и другое).

Объединим все, что узнали, в небольшую таблицу.

Логика



(https://ege-study.ru/wp-content/uploads/2019/08/chrome_ZgwKWXTFoD.png).

Поделиться страницей   

Это полезно