

Операции над множествами на кругах Эйлера

Операция	Обозначение	Логика	В поисковом запросе	Что закрашено на кругах
Пересечение	$A \cap B$	А И В ($A \wedge B$)	$A \& B$	общая часть кругов — элементы, которые есть в обоих множествах
Объединение	$A \cup B$	А ИЛИ В ($A \vee B$)	$A \mid B$	оба круга целиком — элементы хотя бы одного множества
Разность	$A \setminus B$	А И НЕ В ($A \wedge \neg B$)	$A \& \sim B$	часть круга А, не попавшая в В
Дополнение	$\bar{A}$	НЕ А ($\neg A$)	$\sim A$	всё, что вне круга А, внутри прямоугольника-универсума
Симметрическая разность	$A \Delta B$	$A \oplus B$ (исключающее ИЛИ)	$(A \mid B) \& \sim (A \& B)$	обе части кругов без общей

Прямоугольник вокруг кругов изображает универсальное множество — всё, из чего выбирают. Знаки в поисковых запросах условные, как в школьных задачах: $\&$ — И, $\mid$ — ИЛИ, $\sim$ — НЕ; у настоящих поисковиков синтаксис свой.

Формулы для числа элементов множеств

Что найти	Формула	Пояснение
Пересечение двух множеств	$ A \cap B = A + B - A \cup B $	$ A $ — число элементов множества А
Объединение двух множеств	$ A \cup B = A + B - A \cap B $	общая часть вычитается, чтобы не считать её дважды
Разность	$ A \setminus B = A - A \cap B $	только А, без В
Симметрическая разность	$ A \Delta B = A \cup B - A \cap B $	ровно одно из двух свойств
Дополнение	$ \bar{A} = U - A $	U — всё множество, например все ученики класса
Объединение трёх множеств	$ A \cup B \cup C = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C $	попарные пересечения вычитают, тройное возвращают
Поисковые запросы	$N(A \mid B) = N(A) + N(B) - N(A \& B)$	N — сколько страниц найдено по запросу

Задача про поисковые запросы: пример решения

Запрос	Найдено страниц, тыс.
Кошки $\mid$ Собаки	800
Кошки	450
Собаки	500
Кошки $\&$ Собаки	$450 + 500 - 800 = 150$

Проверка по смыслу: по запросу с « $\&$ » страниц всегда не больше, чем по каждому слову отдельно, а с « $\mid$ » — не меньше. Порядок по возрастанию: Кошки $\&$ Собаки, Кошки, Собаки, Кошки $\mid$ Собаки.

Закрепи в тренажёре

Где это на ЕГЭ: задание 8 по базовой математике. Верные утверждения — 33 задания с проверкой, без регистрации.

Решать задание 8 на neuromisha.ru



Наведи камеру телефона