

Формула включений-исключений: $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$ – для двух множеств $|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |B \cap C| - |C \cap A| + |A \cap B \cap C|$ – для трёх множеств

- 4.0. а) В классе каждый ученик посещает кружок математики или кружок пения. 20 человек ходят на математику, 15 человек на пение, 6 сразу на оба кружка. Сколько человек в классе?
- б) Есть 3 кружка - математики, пения и рисования. Каждый ученик в классе посещает хотя бы 1 из них. Математику посещают 20 человек, пение - 18 человек, рисование - 14 человек. Математику и пение посещают 10 человек. Пение и рисование - 8 человек. Математику и рисование - 7 человек. И 4 человека ходят на все 3 кружка сразу. Сколько человек в классе?
- 4.1. Из 100 детей-русов, отправляющихся в славянский оздоровительный лагерь, писать на бересте умеют 35 ребят, кататься на тиранозавре — 44, уклоняться от стрел — 46. Кататься на тиранозавре и писать на бересте умеют 16 ребят, кататься на тиранозавре и уклоняться от стрел — 20, писать на бересте и уклоняться от стрел — 9, а всеми тремя древнерусскими премудростями владеют 5 детей. Сколько ребят не умеют ни писать на бересте, ни кататься на тиранозавре, ни уклоняться от стрел?
- 4.2. Среди воинов ящеров каждый шестой учёный. Среди ученых ящеров каждый четвертый воин. Во сколько раз воинов ящеров больше чем ученых, которые не являются воинами?
- 4.3. Из 111 детей-русов, учащихся в шестом классе, кататься на птеродактиле умеют 58 ребят, на стегозавре — 37, а число катающихся на обоих динозаврах сразу в пять раз меньше, чем число не катающихся ни на одном. Сколько шестиклассников-русов не умеют кататься ни на птеродактиле, ни на стегозавре?
- 4.4. В стране Гиперборее все русы занимаются охотой на ящеров или пасут динозавров (не запрещается делать и то, и то). Профессор Багиров выяснил, что любой рус состоит ровно в одной из трёх каст: Аз, Буки и Веди. Все Азы охотятся на ящеров и против выпаса динозавров. Все Буки пасут динозавров, но не охотятся на ящеров. Также профессор подсчитал, что в Гиперборее ровно три миллиона русов пасут динозавров, три миллиона охотятся на ящеров, а еще в каждой из трех каст тоже состоит ровно три миллиона русов. Не ошибся ли профессор Багиров?
- 4.5. Древние русы собирают войско для борьбы с ящерами. Набрали тьму (10000) храбрых русичей, всех пронумеровали. Сколько среди них воинов,
- а) Номера которых делятся на 3 и 5, но не делятся на 7?
- б) Номера которых не делятся ни на 3, ни на 5, ни на 7?
- в) Номера которых имеют ровно 2 делителя из набора {3, 5, 7}?
- 4.6. На каменном помосте лежали 36 дощечек с рунами — все они были обращены рунами вниз. Сначала юный волхв Ладимир перевернул 30 дощечек. Потом дружинник Мирослав перевернул ещё 19 дощечек, а следом мудрый старец Боривой — 21 дощечку. Когда старец закончил, оказалось, что все дощечки лежат рунами вверх. Сколько дощечек было перевернуто трижды?
- 4.7. На некоторой местности проживают 2 племени - вятичи и кривичи. Племена состоят из красных девиц и добрых молодцев. Среди всех жителей обоих племен есть обученные грамоте, а есть не обученные. Известно, что девиц-кривичей обученных грамоте всего 9; девиц-вятичей, не обученных грамоте — 7, молодцев-кривичей, не обученных грамоте — 10. Вятичей обученных грамоте — 13; молодцев-вятичей — 18; молодцев обученных грамоте — 12. Кроме того, девиц-кривичей не обученных грамоте всего 7. Также у вятичей есть элитная дружина. Известно, что в этой элитной дружине всего 20 человек. Из них 7 девиц. Сколько всего молодцев-вятичей обученных грамоте, но не входящих в элитную дружину, если известно, что не обученных грамоте дружинников-младцев 8?
- 4.8. До генерального сражения с ящерами осталось ровно 180 дней. Воин Грознослав составил себе программу тренировок, состоящую из четырёх элементов; каждый из них Грознослав будет делать раз в несколько дней с одинаковыми промежутками. Каждые два дня он будет делать приседания. Каждые три дня — отжиматься. Раз в пять дней — биться на мечах. Известно, что в его программе 48 дней отдыха без упражнений. В первый день он сделал все четыре упражнения. Как часто в программе у Грознослава стоят полёты на птеродактиле, если известно, что он будет летать не реже, чем раз в 10 дней? Найдите все варианты.
- 4.9. Добрыня хочет поставить троих дружинников в качестве часовых для охраны крепости в форме равностороннего треугольника. На каждой стене крепости есть башни, которые разделяют эту стену на 2025 равных частей. Часовых можно ставить только в эти башни. В углах крепости часовых располагать нельзя. Чтобы ни один ящер не ускользнул от зоркого глаза часовых, нужно выбрать 3 такие точки для расстановки часовых, чтобы треугольник, образованный ими, не имел ни одной стороны, параллельной стене крепости. Сколькими способами Добрыня может выбрать эти 3 места для часовых?