

1. (мл) Какое наименьшее количество знаков арифметических действий можно поставить в левой части ребуса $COVID=19$, чтобы после некоторой замены букв цифрами получилось верное равенство с различными цифрами? *Приведите ответ и пример.*

3. (мл) В очереди в магазине стоят два человека: взрослый и ребёнок. К ним подошли ещё 10 человек, каждый из которых не хочет стоять в конце очереди, поэтому они встают между двумя уже стоящими. Назовём человека *рисковым*, если он встанет между двумя людьми из другой возрастной группы. Когда все люди выстроились в очередь, оказалось, что взрослые и дети стоят, чередуясь. Сколько из них были *рисковыми*?

5. (мл) На десяти карточках написаны числа 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5. Положите эти карточки в ряд так, чтобы между единицами лежала одна карточка, между двойками – две, между тройками – три, между четвёрками – четыре, между пятёрками – пять карточек.

7. (мл) Приведите пример семи различных положительных чисел таких, что каждое из них равно трети произведения каких-то двух других.

2. (мл) Какое наибольшее количество полуладей (бьёт в двух направлениях) можно поставить на шахматную доску так, чтобы никакая полуладья никакую не била? *Приведите ответ и пример (с указанием направлений ударов полуладей).*

4. (мл) Андрей выехал из города A , доехал до города B , провел там ровно час, после чего выехал домой в A . Его друг Боря выехал из города B в тот же момент, когда и Андрей из A , доехал до города A , провел там час и вернулся в B . Оба путешественника двигались с постоянной скоростью (скорости Андрея и Бориса могли быть разными). Их первая встреча произошла в 70 км от города A , а вторая — в 40 км от города B , причём оба уже возвращались домой. Найдите расстояние между A и B .

6. (мл) В футбольном турнире принимали участие пять команд. Каждая команда сыграла с каждой одну игру и все набрали разное число очков. Какое место могла занять команда, набравшая 8 очков, если за победу даётся три очка, за ничью – одно, за поражение – ноль?

8. (мл) Приведите хотя бы 8 целочисленных решений уравнения $a^2 + b^2 = 1945$.

9. (мл) Каждая клетка квадрата 9×9 окрашена в чёрный или белый цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Приведите пример, когда доминирующих клеток окажется меньше 17.

11. (мл) Дата 02.02.2020 читается одинаково слева направо и справа налево (если не обращать внимания на точки) и является последней датой такого вида. А сколько всего таких дат случилось от начала нашей эры до сегодняшнего дня, если считать все года по дням и месяцам аналогичными современному? *Даты содержат не менее 5 цифр.*

13. (мл) Вова хочет вырезать из доски 5×5 одну клетку, а все оставшиеся обойти ходом шахматного коня, побывав в каждой клетке ровно по одному разу. Сколькими способами он может вырезать эту клетку?

15. (мл) На складе лежит 100 различных пустых коробок. Каждая коробка имеет квадратное основание. Ширина и высота коробки — натуральные числа от 1 до 10. Одна коробка помещается в другую, если оба размера (и ширина, и высота) первой коробки меньше соответствующих размеров второй коробки, а какой-то размер меньше хотя бы на два. Кладовщик хочет собрать из этих коробок несколько стопок. Каждую стопку он складывает по следующему принципу: он берет какую-то одну коробку, вкладывает в неё вторую, затем во вторую коробку вкладывает третью и т. д. (в стопке может быть любое число коробок начиная с единицы). В какое наименьшее количество стопок он сможет сложить коробки?

10. (мл) На уроке физкультуры все ученики 7^а класса построились в шеренгу. Оказалось, что мальчики и девочки в ней чередуются. Известно, что ровно 48% учеников 7^а класса — мальчики. Найдите количество девочек в 7^а классе.

12. (мл) В комнате находятся 12 человек, среди которых некоторые рыцари, всегда говорящие правду, а остальные — лжецы, которые всегда лгут. Каждый из находящихся в комнате сказал две фразы: «Среди моих знакомых в этой комнате не более пяти рыцарей». «Среди моих знакомых в этой комнате ровно четыре лжеца». Сколько может быть рыцарей в этой комнате?

14. (мл) На плоскости размещены квадрат, круг и треугольник так, что квадрат пересекается с кругом, но не пересекается с треугольником, а круг пересекается с треугольником. Вместе они заняли площадь 1000 см^2 , площадь треугольника 333 см^2 , площадь круга 777 см^2 , площадь пересечения квадрата и круга равна 120 см^2 , площадь пересечения круга и треугольника равна 111 см^2 . Найдите периметр квадрата (в сантиметрах).

16. (мл) Семья Петровых сидит дома на самоизоляции и пытается найти себе развлечение. Папа Василий предложил сыну Коле и дочери Ане загадать по натуральному числу. Дети загадали по числу и сообщили его папе, после чего он написал на одном листочке сумму этих чисел, а на другом — произведение. Один листок Василий спрятал, а другой показал детям, на этом листке было написано число 2020. Коля сказал, что не знает, какое число загадала Аня. Услышав это, Аня ответила, что тоже не знает, какое число загадал Коля. Какое число загадала Аня?