**Устная олимпиада 6 класс, 27.10.17**

 **Довывод**

1. Сурок празднует свой День 2-го февраля. Чтобы хорошенько отдохнуть, он лёг спать в полдень 15-го января. В полдень во вторник он проснулся, сразу же заснул снова, проспал столько же и проснулся в полдень 2-го февраля. На какой день недели приходится День Сурка?
2. Саша купил тетрадь из 96 листов и пронумеровал страницы числами от 1 до 192 по порядку. Боря выбрал из этих листов 25 (не обязательно по порядку) и сложил 50 написанных на них чисел. Могло ли у него получиться 2018?
3. К левому берегу реки подошли гном и эльф, и к правому – тоже. Всем нужно на противоположный берег. У левого берега есть двухместная лодка. Гномы согласны оставаться на одном берегу с эльфами только, если их не меньше чем эльфов. Грести умеют только гном и эльф с левого берега. Как им всем переправиться?
4. На доске написано натуральное число. Робот Вася либо умножает имеющееся число на 3, либо прибавляет к нему 5. При этом прибавлять 5 два раза подряд он не умеет. Через некоторое время на доске появилось число 2015. Какое число могло быть написано изначально? Найдите все варианты ответа и объясните, почему другие невозможны.
5. В ряд стоят 999 коробок, в некоторых из которых лежат шарики. На первой коробке написано «В этой коробке лежит 1 шарик», на второй коробке написано «В этой коробке и всех предыдущих вместе лежат 2 шарика», на третьей коробке написано «В этой коробке и всех предыдущих вместе лежат 3 шарика»,…, на последней – «В этой коробке и всех предыдущих вместе лежит 999 шариков». Известно, что на всех коробках с нечётными номерами утверждения верные, а на коробках с чётными номерами – неверные. Каких коробок больше: пустых или тех, в которых есть шарики? На сколько?

**Вывод**

1. Сколькими способами можно расставить на доске 5×5 двух не бьющих друг друга коней?
2. Землемер Костя вбил в землю вдоль одной прямой по порядку слева направо три колышка: сперва красный, потом синий, потом зелёный. Он связал красный и синий колышек, а потом красный и зелёный колышек, затратив на это всего 5 метров верёвки. Затем он сдвинул синий и зелёный колышек на 1 метр влево и снова привязал каждый из них к красному. На этот раз ушло 4 метра верёвки. Сколько метров верёвки уйдёт на эту конструкцию, если он ещё раз сдвинет синий и зелёный колышек на 1 метр влево?3
3. Пятиклассник Петя из цифр 0, 1, …, 9 составил пять двузначных чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Чему равна сумма всех пяти чисел, если известно, что количество простых среди них – максимально возможное?

**Супервывод**

1. На плоскости проведены несколько прямых и отмечены все точки пересечения. Назовём прямую *честной*, если по обе стороны от неё отмеченные точки есть, и их поровну. Может ли не менее половины прямых оказаться честными?
2. Петя сел в лифт 150-этажного небоскреба, а Вася – в электричку на первой станции, и они одновременно начали движение. Петя оказался на верхнем этаже как раз в то время, когда Вася – на последней станции. Вася по телефону сообщил Пете, что был на 4 станции, когда Петя на 100 этаже, и на 5 станции, когда Петя – на 130 этаже. На каком этаже Петя сел в лифт? Известно, что лифт ехал равномерно без остановок, а электричка делает 30-секундные остановки на станциях и расстояние между станциями преодолевает за 2 минуты.

**Устная олимпиада 7 класс, 27.10.17**

 **Довывод**

1. Сурок празднует свой День 2-го февраля. Чтобы хорошенько отдохнуть, он лёг спать в полдень 15-го января. В полдень во вторник он проснулся, сразу же заснул снова, проспал в два раза дольше и проснулся в полдень 2-го февраля. На какой день недели приходится День Сурка?
2. На доске написано натуральное число. Робот Вася либо умножает имеющееся число на 3, либо прибавляет к нему 5. При этом прибавлять 5 два раза подряд он не умеет. Через некоторое время на доске появилось число 2015. Какое число могло быть написано изначально? Найдите все варианты ответа и объясните, почему другие невозможны.
3. Саша купил тетрадь из 96 листов и пронумеровал страницы числами от 1 до 192 по порядку. Боря выбрал из этих листов 25 (не обязательно по порядку) и сложил 50 написанных на них чисел. Могло ли у него получиться 2017?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 9 | 9 | 8 | 7 | 3 |
| 6 | 2 | 4 | 4 | 3 | 6 |
| 7 | 5 | 1 | 1 | 5 | 6 |
| 8 | 5 | 1 | 1 | 5 | 9 |
| 8 | 3 | 4 | 4 | 2 | 8 |
| 3 | 9 | 6 | 7 | 7 | 2 |

1. Изображенный на рисунке квадрат разрежьте на 4 одинаковые фигуры, чтобы в каждой встречались все цифры.

**Вывод**

1. Хищная двенадцатиножка каждый день съедает по одному семиглавику. У каждой двенадцатиножки 12 ножек и одна голова, а у каждого семиглавика семь голов и 3 ноги. Общее количество голов у всех двенадцатиножек и всех семиглавиков вместе совпадает с общим количеством ног. Сколько дней двенадцатиножки будут есть семиглавиков, и какая часть от всех двенадцатиножек в последний день останется голодной?
2. Пятиклассник Петя из цифр 0, 1, …, 9 составил пять двузначных чисел, используя каждую цифру ровно один раз. Чему равна сумма всех пяти чисел, если известно, что количество простых среди них – максимально возможное?
3. На доске по порядку написаны цифры 1 2 3 4 5. Два шестиклассника Петя и Вася стирают цифры по очереди. Петя стирает любую цифру и получает четырёхзначное число *A*, затем Вася стирает любую из оставшихся цифр и получает трёхзначное число *B*, затем снова Петя стирает любую цифру и получает двузначное число *C*, и, наконец, Вася, стирая цифру, получает однозначное число *D*. Вася хочет, чтобы число *C* делилось на число *D*, а Петя хочет, чтобы этого не произошло. Кто сможет добиться своей цели, независимо от действий соперника?
4. В треугольной пирамидке все рёбра равны. Каждую из её четырёх граней расчертили на 4 равных треугольника (см. рисунок). Можно ли раскрасить эти треугольники в три цвета так, чтобы любые два треугольника с общими сторонами были покрашены в разные цвета?

**Супервывод**

1. Команды «Ракета» и «Черепаха» бежали эстафету, состоящую из чётного числа этапов. В команде «Ракета» каждый следующий бегун пробегает свой этап на секунду быстрее, чем предыдущий, а в команде «Черепаха» – на секунду медленнее, чем предыдущий. К середине дистанции команды подошли одновременно, а всю дистанцию «Ракета» пробежала быстрее, причём разница во времени составила больше минуты, но меньше полутора минут. Сколько этапов было в эстафете?
2. По правилам арифметического домино половинки можно прикладывать друг к другу, если числа на них не равны, и при этом одно из чисел делится нацело на другое. От комплекта домино оставили только 15 доминошек с цифрами от 1 до 5 (то есть 1-1, 1-2, 1-3, …, 5-5). Из какого наибольшего количества этих доминошек можно сложить цепочку по правилам арифметического домино?