1. Если треть числа разделить на его семнадцатую часть, в остатке будет 100. Найдите это число.

x/3=k(x/17)+100, где k – натуральное.

X=5100: (17-3k), из всех k подходят лишь 4 и 5. Следовательно 1020 и 2550, остаток от 1020 будет 60 и поэтому 1020 не подходит. Следовательно это число 2550.

Проверка:

2550:3=850

2550:17=150

850=5\*150+100

850:150=5( остаток 100).

2. Докажите, что все числа вида 1007, 10017, 100117, … делятся на 53.

Решение:

Для начала найдем на сколько раз числа увеличиваются.

1001117-100117=901000

100117-10017=90100 к числу 9010 будут приписываться

по одному нулю каждый раз 10017-1007=9010

Делим 9010 на 53, получаем 170, следовательно при 90100/53=1700 и так далее.

Следуя логической цепочке, числа вида 1007 делящиеся 53 и их разность увеличения, то есть 9010 и т.д. все числа вида 1007 будут делиться на 53.

3 . Из куба 3х3х3 удалили центральный кубик и восемь угловых кубиков. Можно ли оставшуюся фигуру из 18 кубиков составить из 6 брусков 3х1х1?

Да, можно. Убрав 9 кубиков из куба, мы получим крест. И положив брусок, на него еще 2 бруска кладем в положении поперек, на них кладем еще 1 брусок как и нижний, а оставшиеся 2 по сторонам , мы получим крест.

4. Из натурального числа вычли сумму его цифр, из полученного числа снова вычли сумму его ( полученного числа ) цифр и т.д. После одиннадцати таких вычитаний впервые получился нуль. С какого числа начали?

Ответ : 90.

Доказательства:

90-9=81-9=72-9=63-9=54-9=45-9=36-9=27-9=18-9=9-9=0

Всего девяток 11.

1. 5. Как от куска материи длиной  метра отрезать полметра, не имея под руками метра?

Решение:

2/3 – ½ = 4-3/6 = 1/6 метра.

Чтобы отрезать от 1/6 нужно сложить этот кусок 4 раза.

2/3/4=2/3\*1/4=1/6

6. НЕ СМОГЛА

7. НЕ СМОГЛА

8. Стрелок 10 раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько было попаданий в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а попаданий ниже семерки и промахов не было.

Так как стрелок попадал в 7,8,9 в оставшиеся 6 выстрелов, то за 3 выстрела ( по разу в 7,8,9) получит 24 очка.

50-24=26

Что возможно только при одной комбинации 9+9+8=26

Следует:

В 7 попадал 1 раз

В 8 попал 2 раза

В 9 попал 3 раза

В 10 попал 4 раза

9. На столе лежат 15 металлических рублей гербом вверх. Разрешается за один раз перевернуть любые 14 из них. Можно ли за несколько раз перевернуть все рубли гербом вниз?

Пусть х- гербом вверх.

У – гербом вниз.

Изначально:

Ххххххххххххххх

При повороте 14 чисел четность суммы не меняется , значит – НЕЛЬЗЯ.

Ответ: НЕЛЬЗЯ.

10. В компании из пяти мальчиков каждый имеет не менее двух одноклассников. Докажите, что все пять мальчиков являются одноклассниками.

Предположим, что мальчиков звали : Алекс, Боря, Витя, Гоша, Даниил.

Судя по внизу предложенной схеме, можно доказать, что все 5 ребят одноклассники.

Верхушки звезды мальчики. Линии- одноклассники.

Б

А В

Д Г