**6 класс**

1. На озере расцвела одна лилия. Каждый день число цветков удваивалось и на двадцатый день все озеро покрылось цветами. На который день покрылась цветами половина озера?

Начнем рассуждение с конца. Например, сегодня 20 день и все озеро покрыто цветками, а сколько их было вчера? Ровно половина озера покрыта цветами. (Или предложить такое рассуждение: пусть сегодня цветами покрылась половина озера, тогда завтра все озеро покроется цветами и это 20 день, значит сегодня 19

Ответ: на 19 день

1. Выпишите в ряд цифры от 1 до 9 так, чтобы число составленное из двух соседних цифр, делилось либо на 7, либо на 13.

 Решение. Напишем цифры на листе. Соединим стрелками те цифры, которые могут следовать друг за другом (рис.). Теперь ясно, что первой идёт 7, затем 8 и 4. Поскольку 8 уже использована, то стрелки, идущие в неё, надо убрать. После 4 идёт 9, поскольку к девятке другого пути нет. Дальше идёт 1 и так далее.

Ответ: 784913526.

1. За первый день бригада скосила 15 га, а за второй день -20% оставшейся площади. Всего за два дня было скошено 36% всех лугов. Найдите площадь всех лугов.

Пусть площадь всех лугов х га, тогда оставшаяся площадь (х-15) га, за второй день скосили 0,2\*(х-15) га. За два дня скосили 0,36х.

 Составим уравнение: 15+0,2(х-15)=0,36х,

 15+0,2х-3=0,36х,

 0,16х=12,

 х=75.

Ответ: Значит, площадь всех лугов равна 75га.

1. Натуральное число умножили на каждую из его цифр. Получилось 1995. Найдите исходное число.

Вернее сказать, что число 1995 разложить можно на следующие сомножители:

1 х 3 х5 х 7 х19 = 1995.
Так как искомое число не может быть ни однозначным, ни трехзначным, то оно является двузначным. Рассматривая возможные варианты для двузначного числа, получаем ответ: 57·5·7=1995.

Ответ: 57

1. Для проведения водопровода в дом нужно 167 м труб. В наличии имеются трубы лишь длиной 5 м и 7 м. Сколько надо взять тех и других труб, чтобы сделать наименьшее число соединений?

21 труба по7м
4 трубы по 5м
21\*7=147
167-147=20
20/5=4

21+4=25 труб, а соединении будет 24

Ответ: Всего 25 труб

1. Имеется 5 закрытых чемодана и 5 ключей к ним. При этом неизвестно, к какому чемодану подходит какой ключ. Какое наименьшее число попыток надо сделать, чтобы наверняка определить, какой ключ подходит к какому чемодану?

10 попыток, первый чемодан - 4 попыток неудачных

Второй чемодан - 3 попытки

Третий чемодан  - 2 попытки

Четвёртый чемодан - 1 попытки

На пятый чемодан последний ключ.

Ответ максимальных попыток может быть 10, 14, 15 и т.д.

Ответ: МИНИМАЛЬНОЕ**-**можно считать, что десять. 4+3+2+1

1. Сколько всего имеется пятизначных чисел, сумма цифр в которых равняется

трем? Причем в записи каждого числа цифра 1 может встречаться не более одного раза.

 Используем цифры 0, 1, 2, 3

Из условия следует, что в в нужном числе должны быть только две цифры: 1 и 2. Причем одна из них должна стоять в старшем разряде:
первая 1
1-4 варианта для 2
10002, 10020, 10200, 12000

первая 2
2-4 варианта для 1
20001, 20010, 20100, 21000
и 30000
Всего 9 таких чисел
Ответ: Итого 9 чисел

Найдите дробь со знаменателем 19, которая больше , но меньше .

Умножим числители и знаменатели дробей на 19:
Получим дроби (5х19)/(7х19) и (6х19)/(7х19) или 95/(7х19) и 114/(7х19)
Найдем числа между 95 и 114, которые делятся на 7.
Этими числами будут: 98, 105 и 112
Значит существуют три дробных числа, удовлетворяющих задаче:
98/(7х19) , 105/(7х19) и 112/(7х19)
Упростим эти дроби, разделив числитель и знаменатель на 7:
14/19, 15/19 и 16/19

или

самый простой способ 5 разделить на семь, шесть на семь и узнать какой промежуток, потом найти такое число, например 15 разделить на 19 и узнаем что оно больше первого, но меньше второго 15/19

А если приводим к общему знаменателю все дроби, он будет 7\*19=133

тогда первая дробь будет 95/133, другая 114/133, вот между этими дробями можем взять 14,15,16

14/19,15/19,16/19

1. Вершину А прямоугольника АВСД соединили с серединами сторон ВС и СД. Мог ли один из этих отрезков оказаться вдвое длиннее другого?

 **Решение:** Нет. Обоснование такое: Пусть К - середина ВС, М - середина СД.
Получим треугольник АКМ. Пусть АМ=а. Очевидно, что ВМ = АМ=а. Также очевидно, что КМ меньше ВМ, то есть КМ<а.
Известно, что в любом треугольнике сумма двух сторон всегда больше третьей стороны. Теперь представим сумму АМ+КМ, то есть надо прибавить "а" и "меньше а", то есть сумма будет однозначно меньше, чем 2а. Соответственно АК будет меньше суммы АМ+КМ, то есть однозначно меньше чем 2а.
Вывод: описанного в задании случая быть не может.

Ответ. Один из отрезков оказаться длиннее другого вдвое не может.

10.Листок календаря частично закрыт предыдущим листком. Какая его часть больше – закрытая или открытая?

 Дополнительное построение, на рисунке.

**Решение**

Площадь открытых участков 1', 2' и 3' равна площади закрытых участков 1, 2 и 3 (см. рисунок). Значит, закрытая часть листка больше открытой на площадь закрытого участка 4.

**Ответ**  Закрытая часть будет больше.