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?

Решение.

Пусть сегодня 20 день и все озеро покрыто цветками, а сколько их было вчера? Ровно половина озера покрыта цветами. 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. Пусть данный ряд 784913526

Проверяем: 78:13=6; 84:7=12; 49:7=7; 91:13=7; 13:13=1; 35:7=5; 52:13=4; 26:13=2

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.

Решение:

Допустим, что площадь луга - это **х.** Тогда после первого дня осталось скосить **х-15** га, а 20% оставшейся площади - это **0,2(х-15)**  
За два дня было скошено **15+0,2(х-15)**, что составляет 36% от х, то есть **0,36х**  
С этого получается:  
**15 + 0,2(х-15) = 0,36х**  
умножаем обе части уравнения на 10  
**150+2(х-15) = 3,6х**  
**150+2х - 30 = 3,6х**  
**120+2х = 3,6х**  
**3,6х-2х = 120**  
**1,6х = 120**  
**х = 120  :1,6**  
**х = 75**  
Ответ: 75га площадь всего поля

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

Решение Разложим число 1995 на следующие сомножители 1 х 3 х5 х 7 х19 = 1995.   
После этого из числа уже немногих определённых сочетаний цифр (сомножителей) видно, что искомым натуральным числом является 57, так как 57 х 5 х 7 = 1995

Ответ:57

5.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?

Решение: нужно 21 труба длиной 7 метров и 4 трубы длиной 5 метров

Как можно больше тех, что длиннее.   
  
167 = 7 \* 23 + 6 - не годится.   
  
167 = 7 \* 22 + 13 - не годится.   
  
167 = 7 \* 21 + 20 - годится (20 делится на 5 нацело)   
  
Ответ : 21 по 7 и 4 по 5.

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?

Решение10 попыток , т. к. в первый раз надо 4 раза попытаться найти ключ для первого чемодана, во второй 3, в третий 2, а в четвертый 1.

Ответ 10

15 попыток 5+4+3+2=14

7. Сколько всего имеется пятизначных чисел, сумма цифр в которых равняется трем? Причем в записи каждого числа цифра 1 может встречаться не более одного раза.

Решение .

3-1=2 раз 1 встречается в записи только 1 раз то эти числа состоят из цифр 1, 2 и 3 ноля  
первым числом может стоять 1, тогда 2 может стоять в 4 позициях, следовательно возможно 4 подходящих числа: 12000 10200 10020 10002  
аналогично если на первом месте будет стоять 2 еще 4 варианта: 21000 20100 20010 20001  
таким образом существует всего 8 чисел удовлетворяющих условиям.  
Ответ: 8 чисел

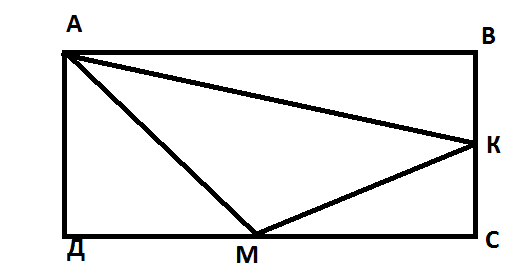
Используем цифры 0, 1, 2, 3  
10002, 10020, 10200, 12000  
20001, 20010, 20100, 21000  
30000  
Всего 9 таких чисел

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

Решение:   
Умножим числители и знаменатели дробей на 19:   
Получим дроби (5\*19)/(7\*19) и (6\*19)/(7\*19) 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   
Ответ: 14/19, 15/19 и 16/19

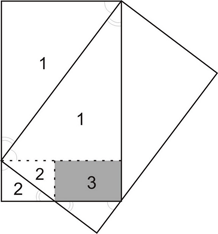
1. Вершину А прямоугольника АВСД соединили с серединами сторон ВС и СД. Мог ли один из этих отрезков оказаться вдвое длиннее другого?

Решение 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.



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

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

Решение . 

Решение

Если внимательно посмотреть на данный в условии задачи рисунок, то можно заметить, что закрытая вершина нижнего листа лежит на стороне верхнего. Следовательно, на математическом языке: два равных прямоугольника http://festival.1september.ru/articles/532777/full_image002_0002.gif имеют общую вершину и одна из вершин каждого прямоугольника лежит на стороне другого (рис. 31). Если S и s – площади открытой и закрытой частей нижнего листа, то http://festival.1september.ru/articles/532777/full_image004_0001.gif и http://festival.1september.ru/articles/532777/full_image006_0001.gif. Отсюда http://festival.1september.ru/articles/532777/full_image008_0001.gif, т.е. большей будет закрытая часть листа.

Ответ

 Закрытая часть будет больше.