**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?

Решение:

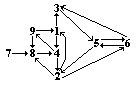
Начнём с конца. Пусть сегодня половина озера покрылась цветами. Через сколько дней покроется всё озеро? Завтра! И это будет 20-й день.

Ответ: **за 19 дней.**

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.

**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: 75 га площадь всего поля**

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

Решение:

Вернее сказать, что число 1995 разложить можно на следующие сомножители 1 х 3 х5 х 7 х19 = 1995.   
После этого из числа уже немногих определённых сочетаний цифр (сомножителей) видно, что искомым науральным числом является 57, так как 57 х 5 х 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?

Решение:

Нужна 21 труба длиной 7 метров и 4 трубы длиной 5 метров

Ответ: **21 труба длиной 7 метров и 4 трубы длиной 5 метров**

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?

Решение:

10 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 попыток**

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.

Решение

Примеры пятизначных чисел:21 000, 20 100, 20 010,20 001, 12000, 10 200, 10 020, 10 002, 30000.Сумма каждого числа равна 3.

21 000 = 2 +1+0+0+010 200=1+0+2+0+0

Ответ. **9**

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

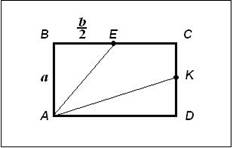
Решение:

Приводим дроби к общему знаменателю, кратному и 19 и 7.  
5/7=95/133  
6/7=114/133  
Ответ должен удовлетворять условию: 95/113 < x <114/133  
Подбираем числитель кратный 7. Это, например: 98/113.

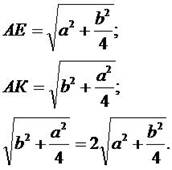
Ответ: **14/19, а еще может быть 15/19 и 16/19**.

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

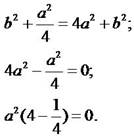
Решение:

1. 

Предположим, что один из отрезков (*АК*) оказался вдвое длиннее другого (*АЕ*). Значит,     *АК* = 2*АЕ*. Обозначим*АВ* = *а*, *ВС* = *b*. Из ∆*АВЕ* выразим отрезок *АЕ*, из ∆*ADК* – *АК*, и составим равенство:



Возводим обе части равенства в квадрат. Получили:

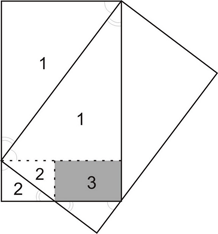
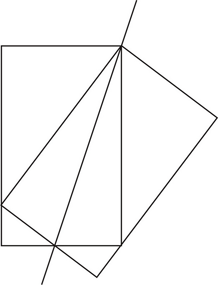


Так как множитель в скобках нулю не равен, следовательно, *a*2 = 0, а, значит, и *а* = 0. Этого быть не может, потому наше предположение, что *АК* = 2*АЕ*неверно.

**Ответ**. **Нет.**

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

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. 2).

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. Можно отметить, что полученная фигура имеет ось симметрии (рис. 3).

Ответ. **Открытая.**