**Решение олимпиады 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:**

1)$\frac{1}{2}$**\*2= 1;** Из этого следует, что половина озера покрылась цветами на 19 день.

**Ответ:** на 19 день покрылась цветами половина озера.

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

**Решение:**

 784913526

**Ответ:**  784913526.

3.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, тоесть**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:**

Число 1995 разложить можно на следующие сомножители 1 х 3 х5 х 7 х19 = 1995.
После этого из числа уже немногих определённых сочетаний цифр 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:**

1) 21 труба по 7м- 21\*7=147м 2)167-147=20м-еще 4 трубы по 5 м.

**Ответ:** 21 труба по 7м и еще 4 трубы по 5 м.

6.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.

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:**

10002, 10020, 10200, 12000, 21000, 20100, 20010, 20001, 30000.

**Ответ:** 9 чисел.

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

**Решение:**

$$\frac{5}{7}< \frac{14}{19}<\frac{6}{7}$$

**Ответ:** $\frac{14}{19}$.

9.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 всегода больше третьей стороны. Теперь представим сумму АМ+КМ, то есть надо прибавить "а" и "меньша 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:** нет.