1 Задание.

Условие: На озере расцвела одна лилия. Каждый день число цветков удваивалось и на двадцатый день всё озеро покрылась цветами. На который день покрылась цветами половина озера?

Решение: Если каждый день число цветков удваивается, то за день до того, как озеро полностью покрылось цветками, было заполнено лишь половина озера.

Ответ: На 19 день.

2 Задание.

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

Решение: Метод подбора 78:13 84:7 49:7 91:7 13:13 35:7 52:13 26:13

Ответ: 784913526

3 Задание.

Условие: За первый день бригада скосила 15га, а за второй день -20% оставшейся площади. Всего за 2 дня было скошено 36% всех лугов. Найдите площадь всех лугов.

Решение: Обозначим всю площадь - x.

После первого дня работы осталось – x-15.

За 2 день – 0.2\*(x-15).

За два дня 0.36x.

15+0.2\*(x-15) =0.36x.

15+0.2x-3=0.36x.

 0.36x-0,2х=15-3.

 0.16x=12.

 x=75.

 S=75га

Ответ: S=75га

4 Задание

Условие: Натурально число умножили на каждую из его цифр. Получилось 1995. Найдите исходное число.

Решение: Для начала разложим число на простые множители 1995=3\*5\*7\*19. Число 19 здесь быть не может. Остаётся только 3 5 7. При умножении 35\*3\*5= 525 не верно. При умножении 37\*3\*7=777 не верно. При умножении 57\*5\*7=1995 верно.

Ответ: Исходное число 57

5 Задание

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

Решение: Вначале нам нужны трубы по 7 метров. В конце после того как мы использовали трубы по 7 метров должно остаться число кратное 5. 147 делится на 7 и 20 делится на 5. Соответственно 21 труба по 7 метров и 4 трубы по 5 метров.

Ответ: 21 труба по 7м и 4 трубы по 5м. Всего 25 труб.

6 Задание

Условие: 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: Если ты везунчик и ты открыл все чемоданы с первого раза, то наименьшее число попыток - 4, так как 1 ключ подойдёт к 1 чемодану, 2 ключ- ко 2 чемодану, 3 ключ- к 3 чемодану, 4 ключ- к 4 чемодану, понятно, что оставшийся ключ откроет 5 чемодан. Если же нужно определить число попыток наверняка, при условии, что вам максимально не везет, то ответ – 10. Первым ключом пробуем открыть 4 чемодана, если ключ не подошёл к ним, то понятно, что ключ откроет пятый чемодан. Следующим ключом делаем три попытки, если ключ не подошёл к ним, значит он точно откроет четвёртый чемодан. Следующим ключом делаем две попытки. Четвёртым ключом делаем одну попытку. 4+3+2+1=10.(Число попыток, чтобы открыть наверняка пять чемоданов при условии максимального невезения)

Ответ: При удаче минимально понадобится 4 попытки, число попыток, чтобы открыть наверняка пять чемоданов при условии максимального невезения = 10

7 Задание

Условие: Сколько всего имеется пятизначных чисел, сумма цифр в которых равняется трём? Причём в записи каждого числа цифра 1 может встречаться не более одного раза.

Решение: 21000 ; 20100 ; 20010 ; 20001 ; 12000 ; 10200 ; 10020 ; 10002 ; 30000.

Ответ: 9 чисел.

8 Задание

Условие: Найдите дробь со знаменателем 19, которая больше 5/7, но меньше 6/7

Решение: Приводим числа 7 и 19 к общему кратному.

 5/7\* 19=95/133, 6/7\*19=114/133.

Далее ищем между 95/133 и 114/133 дроби, кратные 7. Могут получиться числа: 98/133 = 14/19 ; 105/133 = 15/19 ; 112/133 = 16/19

Ответ: 14/19 ; 15/19 ; 16/19

9 Задание

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

Решение:

Обозначим середину стороны BC точкой E. Соединим вершину А с точкой E. Отрезок AE является гипотенузой в прямоугольном треугольнике ABE.

AE2 =a2+(0.5b)2

Обозначим середину стороны CD точкой K. Соединим вершину А с точкой K. Отрезок AK является гипотенузой в прямоугольном треугольнике AKD.

AK2 =b2+(0.5a)2

По условию задачи отрезок AK должен быть вдвое длиннее отрезка AE

AK = 2AE

Подставляем это равенство в предыдущее выражение

(2AE)2 =b2+(0.5a)2

4AE2 =b2+(0.5a)2

Подставляем из первого выражения AE 2 =a2+(0.5b) 2 = a2+0.25b 2

*4\*(*a2+0.25b 2) *=* b2+(0.5a)2

4a2+b 2 *=* b2+(0.5a)2

4a2-0.25a2 *=* b2-b2

*3.75a* 2= 0

а не может быть равно 0, поэтому выражение AK = 2AE не верно.

Ответ: Один из отрезков не мог быть вдвое длиннее другого.

10 Задание

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

Решение:

Опустим из левой точки пересечения двух листков перпендикуляр. Выше него получилось два треугольника (закрытый и открытый) с одинаковой площадью. Ниже перпендикуляра площадь открытого треугольника значительно меньше площади закрытого четырёхугольника.

Ответ: Закрытая часть листка больше, чем открытая.