**Акмуллинская олимпиада. 2 тур.**

**Кривная Дарья Алексеевна.**

**Задание № 1**

**Пусть x – искомое число, тогда** $\frac{1}{3}$**x, семнадцатая часть -** $\frac{1}{17}$**x**

**По определению деления с остатком:**

**(**$\frac{1}{3}$**x) : (**$\frac{1}{17}$**x) = n (ост.100)**

**n – натуральное число**

$\frac{1}{3}$**x =** $\frac{1}{17}$**x**$ ∙$ **n+100**

**найдём x**

$\frac{1}{3}$**x -** $\frac{1}{17}$**x** $∙$ **n=100**

**x** $∙$ **(**$\frac{1}{3}$ **-** $\frac{1}{17}$**n)=100**

**x =** $\frac{100}{\frac{1}{3} - \frac{1}{17}n}$ **=** $\frac{100 ∙51}{\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{17}n\right) ∙51}$ **=** $\frac{5100}{17-3n}$

**если n=1, то**

**x =** $\frac{5100}{17-3}$ **=** $\frac{5100}{14}$ **= 364**$\frac{4}{14}$ **– не подходит**

**если n=2, то**

**x=** $\frac{5100}{17-6}$ **=** $\frac{5100}{11}$ **= 463**$\frac{7}{11}$ **– не подходит**

**если n=3, то**

**x=**$\frac{5100}{17-9}$**=**$\frac{5100}{8}$**=637**$\frac{4}{8}$ **– не подходит**

**если n=4. То**

**x=** $\frac{5100}{17-12}$**=**$\frac{5100}{5}$**=1020 – подходит,**

**проверим:**

$\frac{1}{3} ∙$ **1020=340**

$\frac{1}{17}$$∙$ **1020=60**

**При деления 340 на 60, в остатке не будет 100**

**Если n=5, то**

**x=** $\frac{5100}{17-15}$**=**$\frac{5100}{2}$**=2550 – подходит**

**проверим:**

$(\frac{1}{3}∙$ **2550) : (**$\frac{1}{17}∙$ **2550)=850:150=5(ост. 100)**

**Ответ: 2550**

**Задание №2**

**Приписывая единицу между нулём и семёркой, при делении столбиком, последнее делимое будет всегда 477, а 477 нацело делится на 53 (477:53=9).**

**Задание №3**

**Шаг 1: вертикально положим 1 нижний брусок.**

**Шаг 2: на него горизонтально поставим средний передний брусок и средний задний брусок.**

**Шаг 3: на них горизонтально положим верхний средний брусок**

**Шаг 4: поставим 2 средний бруска слева и справа.**

**Фигура построена**

**Задание №4**

**Заметим, что есть закономерность:**

**Если из числа вычесть сумму его цифр, то получается число, которое делится на 9, причем числа от 10 до 19 при вычитании из них суммы дают 18 (то есть 9**$∙$**2), числа от 20 до 29 при вычитании из них дают 27 (9∙3) и т.д.**

**На предпоследнем десятом вычитании у нас получается 9. Это числа от 10 до 19.**

**11 (последнее) вычитание нам даст 0 ( 9-9=0).**

**Выясним, с какого числа нам нужно начать.**

**К числу 10 (самое маленькое в десятом вычитании) прибавим 10 раз 9 (10+9\*10). Получаем 100. Это будет самое маленькое искомое число.**

**Найдем самое большое. К числу 19 (самое маленькое в десятом вычитании) прибавим 10 раз 9 (90+9\*10) . Получаем 109.**

**Значит все числа от 100 до 109 подходят.**

**Ответ. Числа 100,101,102,103,104,105,106,107,108,109.**

**Задание №5**

**1 шаг: сложим кусок материи пополам, каждая часть будет равна** $\frac{1}{3}$ **(м)**

**2 шаг: 1 из половинок сложим ещё раз пополам, её части будут равны** $\frac{1}{6}$ **(м)**

**3 шаг: отрежем 1 любую из 4 получившихся частей, останется 3 части по** $\frac{1}{6}$ **м, т.е.** $\frac{1}{6}$$∙$ **3 =** $\frac{1}{2}$ **(м)=0,5 (м)**

**Задание №6**

**(2:((2-3):3)-4):((4-5):5)=50**

**2:(((2-3):((3-4):4-5)):5)=52,5**

**Задание №7**

**Лист ватмана 40X40 содержит 1600** $см^{2}$**. Лист размером 10X10 содержит 100 см2, значит на всём листе ватмана 40X40 содержится 16 квадратов 10X10 (1600:100=16), т.к. у Бори 16 квадратов 10X10 и если в каждом квадрате он сделал шилом по 1 дырке, то 1 квадрат будет без дырки. А если Боря в 1 из квадратов 10X10 сделает шилом больше 1 дырки, то всё равно как минимум 1 квадрат 10X10 точно останется без дырки.**

**ч.т.д.**

**Задание №8**

**Известно, что стрелок 4 раза попал в 10-ку, это даёт ему 40 очков (10**$∙$**4=40), т.к. ц него 90 очков, то на остальных попадания он выбил 50 очков (90-40=50). Эти 50 очков распределим таким образом: попаданий в 9-ку – 3, в 8-ку – 2, в 7-ку – 1 (10** $∙$ **4+8 ∙ 2+7 ∙1+9 ∙3=90)**

**Задание №9**

**За один раз можно перевернуть 14 монет, то есть четное число переворотов, чтобы монета была гербом вниз ее нужно перевернуть нечетное количество раз, значит в сумме 15 монет умножаем на нечетное количество получается нечетное число переворотов. А 14 умножить на любое число будет четное, значит невозможно перевернуть все монеты гербом вниз.**

**Задание №10**

**Допустим обратное, они не одноклассники, возьмем одного мальчика, у него должен быть хотя бы два одноклассника, то есть три человека из одного класса. Осталось двое. Возьмем одного из них, у него должно быть два одноклассника, но у нас остался только один, поэтому наше предположение неверно, и все они одноклассники.**