

1. Если третье число разделить на его наименьшую часть, в остатке будет 100. Найдите это число.

Пусть $a = x/3$, $b = x/17$

Решение:

$$(x : 3) : (x : 17) = 17/3$$

$$x : 3 = 5x : 17 + 100$$

$$x : 3 - 5x : 17 = 100$$

$$x = 2550$$

Ответ: 2550.

2. Докажите, что все числа вида $1007, 10017, 100117, \dots$ делятся на 53.

Решение: Найдём разность двух соседних чисел $1001\dots17$, она будет равна $9010\dots0$. Число такого вида делится на 53. Также делится на 53 и число 1007. А значит, все числа вида $1001\dots17$ делятся на 53.

4. Из натурального числа вычли сумму его цифр, из полученного числа снова вычли сумму его (полученного числа) цифр и т.д. После сорокадвяти таких вычитаний впервые получили ноль. С какого числа начали?

Решение:

Можно начать с любого числа от 101 до 109; например:
 $104-99-81-72-63-54-45-36-27-18-9-0$

Разность между числом 4 суммой его цифр делится на 9. Поэтому все числа, которые мы получили, делятся на 9.

Ответ: любое число от 100 до 109.

5. Как от куска материи длиной $\frac{2}{3}$ метра отрезать полметра, не имея под руками метра.

Решение: если от куска материи длиной $\frac{2}{3}$ метра отрезать полметра, то длинна оставшейся части составит $\frac{1}{6}$ метра.

Отделить от имеющегося куска $\frac{1}{6}$ метра можно, сложив кусок вчетверо: $\frac{2}{3} : 4 = \frac{1}{6}$

6. Расставьте скобки в выражении $2 \cdot 2 - 3 \cdot 3 - 4 \cdot 4 - 5 : 5$ так, чтобы получилось число больше 39.

Решение: $(2 : ((2 - 3) \cdot 3) - 4) \cdot ((4 - 5) : 5) = 50$

7. Не имея ватмана размером 40·40 см Борис Петров приобрел шпатель 15 дюймов. Докажите, что из него можно вырезать шпатель размером 10·10 см, в котором нет дырок. (Дюмки можно считать точечными).

Решение: 9^2

$$4 \times 9 = 36$$

$36 - 15 = 21$, значит, из ватмана можно вырезать лист размером 20×10

8. Стрелок 10 раз выстрелил по стандартной мишенке и выдал 30 очков. Сколько было попаданий в семерку, восьмерку и девятку, если десятков было четыре, а попаданий ниже семерки и промахов не было

Решение:

$$30 - 40 = 50$$

$$9 + 9 + 9 + 8 + 8 + 7 = 50$$

$$50 + 40 = 90$$

Ответ: в семерку 1 раз; в восьмерку 2 раза; в девятку 3 раза.

9. На столе лежат 15 монеточеских рублей гербом вверх. Разрешается за один раз перевернуть монеты 14 из них. Можно ли за несколько раз перевернуть все рублик гербом вниз.

Решение: Пусть 1 означает гербом вверх, а 0 - гербом вниз. Укажем, что у нас 1111111111111111. При перемене

не 14 чисел четность суммы не меняется. Узначительно
сумма нечетна, в конце суммы четная - значит
невозье.

3. Руд $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$ кубиков. Убрал 1 центральный, 48 убрал
все остальных 18 кубиков

6 брусков $3 \cdot 1 \cdot 1$

$3 \cdot 1 \cdot 1 = 3$

Есть 6 брусков и если умножить на 3, то 18 кубиков,
значит можно из 6 брусков составить фигуру из
18 кубиков.