7 класс

1. Если треть числа разделить на его семнадцатую часть, в остатке будет 100. Найдите это число.

**Решение:**

Пусть (x/3) – третья часть,(x/17) – семнадцатая часть. Получается,

(x/3) = k\*(x/17)+100, k- натуральное число.

х= 5100/(17-3k)

k= 4 – не удовлетворяет условию задачи, (х/17)=60 – это меньше 100

k=5

х=5100/(17-3\*5)

х=5100/2

х=2550

**Ответ: 2550**

1. Докажите, что все числа вида 1007, 10017, 100117, … делятся на 53.

**Решение:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Делимое | Делитель | Частное |
| 1007 | 53 | 19 |
| 10017 | 53 | 189 |
| 100117 | 53 | 1889 |
| 1001117 | 53 | 18889 |
| 10011117 | 53 | 188889 |

а5 = а4+901000

аn=an-1 +901 **000…0**

**(n-1)**

1. Из куба 3х3х3 удалили центральный кубик и восемь угловых кубиков. Можно ли оставшуюся фигуру из 18 кубиков составить из 6 брусков 3х1х1?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3** | 6 | **9** |
| 2 | 5 | 8 |
| **1** | 4 | **7** |

Верхний слой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 12 | 15 | 18 |
| 11 | **14** | 17 |
| 10 | 13 | 16 |

Средний

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **21** | 24 | **27** |
| 20 | 23 | 26 |
| **19** | 22 | **25** |

Нижний

Удаленные кубики: 1,3,7,9,19,21,25,27,14.

6 брусков:

|  |  |
| --- | --- |
| 1 брусок | 2,5,8 |
| 2 брусок | 20,23,26 |
| 3 брусок | 22,13,4 |
| 4 брусок | 6,15,24 |
| 5 брусок | 16,17,18 |
| 6 брусок | 10,11,12 |

1. Из натурального числа вычли сумму его цифр, из полученного числа снова вычли сумму его ( полученного числа ) цифр и т.д. После одиннадцати таких вычитаний впервые получился нуль. С какого числа начали?

**Решение:**

100-1=99, 99-18=81, 81-9=72, 72-9=63, 63-9=54,54-9=45,45-9=36,36-9=27, 27-9=18,18-9=9, 9-9=0.

**Ответ:100**

1. Как от куска материи длиной  метра отрезать полметра, не имея под руками метра?

**Решение:**

2/3\*2=2 м

Можно взять любую нитку и сравнить ее с куском материи, потом добавить еще столько же нитки и получится 2 м. После этого надо сложить нитку пополам, получится метр, потом еще раз пополам, получится 50 см. приложить нитку к материи и отрезать 50 см.

1. Расставьте скобки в выражении 2:2-3:3-4:4-5:5 так, чтобы получилось число больше 39.

**Ответ:**

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

1. На листе ватмана размером 40х40 см Боря Петров проделал шилом 15 дырок. Докажите, что из него можно вырезать лист размером 10х10 см, в котором нет дырок. ( Дырки можно считать точечными.)
2. Стрелок 10 раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько было попаданий в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было четыре, а попаданий ниже семерки и промахов не было.

**Решение:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | 4 | 40 |
| 9 | 3 | 27 |
| 8 | 2 | 16 |
| 7 | 1 | 7 |
| **Итого:** | **10** | **90** |

**Ответ: 9-3, 8-2, 7-1.**

1. На столе лежат 15 металлических рублей гербом вверх. Разрешается за один раз перевернуть любые 14 из них. Можно ли за несколько раз перевернуть все рубли гербом вниз?

**Ответ: Нельзя**

1. В компании из пяти мальчиков каждый имеет не менее двух одноклассников. Докажите, что все пять мальчиков являются одноклассниками.

**Доказательство:**

|  |  |
| --- | --- |
| Мальчики | Одноклассники |
| Вова(1 мальчик) | Коля(5 мальчик), Кирилл (4 мальчик) |
| Миша(2 мальчик) | Коля (5 мальчик), Саша (3 мальчик) |
| Саша(3 мальчик) | Миша (2 мальчик), Кирилл (4 мальчик) |
| Кирилл(4 мальчик) | Вова (1 мальчик), Саша (3 мальчик) |
| Коля(5 мальчик) | Вова (1 мальчик), Миша (2 мальчик) |