

## 7 КЛАСС

▷ 1. Сколько решений в натуральных числах имеет уравнение

$$\text{НОК}(x, y) = \text{НОК}(201, 209),$$

где *НОК* - наименьшее общее кратное двух чисел?

**Ответ: 81.**

▷ 2. В треугольнике *ABC* известно, что  $AB = 5$ ,  $BC = 6$ ,  $AC = 7$ . На сторонах взяты точки *K, L, M* так, что прямые *KL, ML, MK* перпендикулярны соответственно биссектрисам углов *ABC, BCA, CAB*. Найти длины отрезков, на которые указанные точки делят стороны треугольника.

**Ответ:  $AK = AM = 3, MC = CL = 4, BL = BK = 2$ .**

▷ 3. Юра задумал натуральное число, умножил его на 13, зачеркнул последнюю цифру результата, полученное число умножил на 7, опять зачеркнул последнюю цифру результата и получил число 21. Какое число задумал Юра?

**Ответ: 24.**

▷ 4. На физическом кружке учитель поставил следующий эксперимент. Он разложил на чашечные весы 16 гирек массами 1, 2, 3, ..., 16 грамм так, что одна из чаш перевесила. Пятнадцать учеников по очереди выходили из класса и забирали с собой по одной гирьке, причем после выхода каждого ученика весы меняли свое положение и перевешивала противоположная чаша весов. Какая гирька могла остаться на весах?

**Ответ: на весах осталась гиря массой 1 грамм.**

▷ 5. Карлсон и Малыш гуляли по крышам домов. Длина шага Малыша - 80 см, а Карлсона - 60 см. Их шаги совпали 601 раз, в том числе в самом начале и в конце пути. Какое расстояние они прошли?

**Ответ: 1 км 440 м.**

▷ 6. Петя разрезал имеющийся у него прямоугольник на два больших квадрата, три квадрата поменьше и пять маленьких квадратов со стороной 10 см, используя автомат, который может от любого картонного прямоугольника отрезать квадрат со стороной, равной меньшей стороне прямоугольника. Найдите периметр Петиного прямоугольника.

**Ответ: 1060 см.**

▷ 7. В треугольнике *ABC* *H* - точка пересечения высот *AA<sub>1</sub>* и *BB<sub>1</sub>*. Найдите угол *BAC*, если известно, что  $AH = BC$ .

**Ответ:  $45^\circ$ .**

▷ 8. Сравнив дроби  $x = \frac{111110}{111111}$ ,  $y = \frac{222221}{222223}$ ,  $z = \frac{333331}{333333}$ , расположите их в порядке возрастания.

**Ответ:  $x < y < z$ .**

▷ 9. Однажды на слете юных математиков за круглым столом оказалось пятеро ребят родом из Москвы, Самары, Саранска, Оренбурга и Саратова: Юра, Толя, Алеша, Коля, и Витя.

Известно, что:

1. Самарец сидел между Юрой и Толей, а напротив сидел юный математик из Оренбурга и Алеша;
2. Коля никогда не был в Самаре;
3. Юра не был в Москве и Саратове;
4. Юный математик из Саратова и Толя регулярно переписываются.

Определите, в каком городе живет каждый из ребят.

**Ответ:** Юра живет в Саранске, Толя - в Москве, Алеша - в Саратове, Коля - в Оренбурге, Витя - в Самаре.

▷ **10.** Существуют ли такие два ненулевых числа, что их удвоенная разность равна их произведению и их сумме.

**Ответ:**  $4; \frac{4}{3}$ .