**Задания**

**школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников**

**по математике, 7 класс, 2016-2017 учебный год**

**1.** Каких пятизначных чисел больше: не делящихся на 5 или тех,укоторых ни первая, ни вторая слева цифры не пятёрки?

**2.** В тёмной кладовой без порядка лежат ботинки: 10 пар чёрных и 10 пар коричневых. Сколько ботинок надо взять, чтобы среди них оказалась хотя бы одна пара (левый и правый ботинок) одного цвета? В темноте нельзя отличить не только цвет ботинка, но и левый от правого.

**3.** Длину прямоугольника уменьшили на 2,4 м, а ширину увеличили на 30%. В результате площадь нового прямоугольника оказалась на 4% больше площади старого. Найдите новую длину прямоугольника.

**4.** Какое наибольшее число клеток доски 6 × 6 можно покрасить так, чтобы никакие две закрашенные клетки не соприкасались даже в одной точке?

**5.** Представьте, что все лжецы живут в одном городе, а все рыцари – в другом. Как выяснитьуаборигена, куда ведёт интересующая нас дорога – в город рыцарей или в город лжецов?

**Решение.**

**1.** Всего пятизначных чисел 99999 – 9999 = 90000. Каждое пятое делится на 5. Не делящихся на 5 будет 90000 ∙ 0,8 = 72000.

На первом месте 10, 11, …, 99 – всего 90 двузначных чисел.

Из них имеют пятёрки 18 чисел: 15, 25, 35, 45, 65, 75, 85, 95, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59.

Не имеют пятёрок 72 числа, каждому из которых соответствует тысяча пятизначных чисел. Всего 72000.

Ответ: одинаково.

**2.** Выстроим ботинки парами. Тогда всего будет 20 пар. Взяв 21 ботинок, мы обязательно возьмем два ботинка из какой-то пары, то есть всю её целиком.

Ответ:21 ботинок.

.

**3.**

****

1,3*х* (*у* – 2,4) = 1,04*ху*,

1,3*ху* – 3,12*х* – 1,04*ху* = 0,

0,26*ху* = 3,12*х*,

26*у* = 312,

*у* = 12.

12 м – 2,4 м = 9,6 м.

Ответ: 9,6 м.**4.** Ответ:9 клеток.

**5.** Ответ: можно спросить, например: «Эта дорога ведет в ваш город?».