

Олимпиада И. В. Савельева по математике**9 класс, 2010 год**

1. Сколько натуральных чисел, не превосходящих 200, делится на 5, но не делится на 7?
2. Найти обыкновенные дроби, являющиеся решениями уравнения

$$0,(428571)x^2 - 0,(142857)x - 0,(285714) = 0.$$

3. На лотерейной карточке шесть клеток, две из которых являются выигрышными (номера выигрышных клеток объявляются после розыгрыша). Стоимость одной карточки 10 рублей. По правилам можно закрасить две клетки в одной карточке. Если оказалось, что закрашенная клетка выигрышная, то выплачивается целое число p рублей за каждую такую клетку.

а) Какое минимальное число M карточек необходимо купить, чтобы можно было их заполнить всеми возможными способами?

б) Какое минимальное значение p обеспечивает гарантированный выигрыш после заполнения этих M карточек?

4. При каких значениях параметра a неравенство $|x + 2a| < a$ не имеет целых решений?

5. Высота прямоугольного треугольника ABC , проведённая из вершины прямого угла, делит его на два треугольника, площади которых относятся как 9 : 16. Найти в треугольнике ABC отношение радиуса вписанной окружности к гипотенузе.

Ответы

1. 35.

2. 1 и $-\frac{2}{3}$.

3. а) $M = 15$; б) $p_{\min} = 16$.

4. $a \leq \frac{1}{3}$.

5. 1 : 5.