

9 класс

1. Решите уравнение

$$(x^2 - x - 1)^2 - x^3 = 5.$$

2. Две бригады землекопов выкопали по одинаковому котловану. Вторая бригада работала на полчаса больше первой. Если бы в первой бригаде было на 5 человек больше, то она могла бы закончить работу на 2 часа раньше. Определить число землекопов в каждой бригаде, если производительность у всех одинакова.

3. Сколько клеток нужно отметить на клетчатой доске 8 на 8 так, чтобы каждая клетка доски, включая отмеченные, была соседней по стороне с некоторой отмеченной клеткой? Найдите все возможные ответы. Считаем, что клетка не является соседней сама с собой.

4. Диагонали разделили трапецию на четыре треугольника. Могут ли площади трёх из них быть последовательными натуральными числами?

5. Пусть a, b — длины катетов, c — длина гипотенузы прямоугольного треугольника. Докажите, что

$$3 < \frac{c^3 - a^3 - b^3}{c(c-a)(c-b)} < \sqrt{2} + 2$$