

ВСЕРОССИЙСКАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП (9 класс)

9.1. На доске написано число 1000. Вася за одну операцию может прибавить к числу любую его цифру. Докажите, что за несколько операций Вася сможет получить любое натуральное число от 1000 до 2018.

9.2. Во время тренировки по теннису в корзине на корте оказалось ровно 30 мячей. В течение следующих 15 минут каждую минуту либо тренер брал из корзины ровно один мяч, либо дети клали в корзину ровно один мяч. Могло ли через эти 15 минут в корзине оказаться ровно а) 21 мяч; б) 20 мячей?

9.3. Какое наибольшее количество клеток на шахматной доске можно отметить так, чтобы центры любых трёх отмеченных клеток либо лежали на одной прямой, либо образовывали треугольник с целой площадью?

9.4. Решите в натуральных числах уравнение $x^3 + y^3 = 3^n$.

9.5. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C вписанная окружность касается сторон AB , AC и BC в точках K , M и N соответственно. Биссектриса угла ABC пересекает отрезок KM в точке P . Чему может быть равен угол CPM ?