

**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  $CPM$ ?

**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  $CPM$ ?