

Задания муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по математике

в 2019 – 2020 учебном году

7 класс

Максимальное количество баллов - 35

1. В папирусе Ринда (Древний Египет) среди прочих сведений содержатся разложения дробей в сумму дробей с числителем 1, например,

$$\frac{2}{73} = \frac{1}{60} + \frac{1}{219} + \frac{1}{292} + \frac{1}{x}$$

Один из знаменателей здесь заменен буквой x . Найдите этот знаменатель.

2. В некоторый момент времени Анна измерила угол между часовой и минутной стрелками своих часов. Ровно через один час она снова измерила угол между стрелками. Угол оказался таким же. Каким мог быть этот угол? (Разберите все случаи).

3. Отличник Вася придумал новую шахматную фигуру «кузнечик», которая ходит на любое количество клеток по диагонали, либо перепрыгивает через одну клетку по горизонтали или вертикали. Вася утверждает, что эта фигура может обойти все клетки доски 8×8 , побывав в каждой клетке ровно один раз. Прав ли Вася, если начинать «кузнечик» может с любой клетки (считается, что в начальной клетке он уже побывал)?

4. Приходя в тир, игрок вносит в кассу 100 рублей. После каждого удачного выстрела количество денег увеличивается на 10%, а после каждого промаха – уменьшается на 10%. Могло ли после нескольких выстрелов у него оказаться 80 рублей 19 копеек?

5. На двух карточках записаны четыре различные цифры — по одной с каждой стороны карточки. Может ли оказаться так, что всякое двузначное число, которое можно сложить из этих карточек, будет простым? (Нельзя переворачивать цифры вверх ногами, т. е. делать из цифры 6 цифру 9 и наоборот.)