

Олимпиада «Курчатов» по математике

9 класс, 2014 год

1. Дано натуральное число, кратное 495. Между его цифрами вставили два нуля подряд. Докажите, что полученное число тоже делится на 495.

2. Фома и Ерёма делят палку колбасы по такому правилу. Сначала Фома режет палку на две части разного веса. Затем Ерёма режет одну из частей на две так, чтобы веса всех трёх кусков были различны. Из трёх полученных кусков Ерёма берёт средний по весу, а остальные два куска достаются Фоме. Какую наибольшую долю колбасы может себе гарантировать Фома при любых действиях Ерёмы?

3/2

3. По кругу записаны 77 натуральных чисел. Известно, что если у двух чисел есть общий сосед (то есть между ними расположено ровно одно число), то одно из них делится на другое. Докажите, что найдутся два числа, у которых нет общего соседа, но при этом одно из них делится на другое.

4. На сторонах угла с вершиной Q отмечены точки M и N , а внутри угла — точка E так, что $QE = MN$, $\angle MQE = \angle QNM$, $\angle EQN + \angle QNE = \angle QMN$. Найдите $\angle MQN$.

09

5. На плоскости нарисованы оси координат и график функции $y = 2/x$ при $x > 0$. Масштаб не указан, но известно, что он по обеим осям одинаков. К сожалению, небольшой кусок графика вблизи начала координат был нечаянно стёрт (см. рисунок) С помощью циркуля и линейки восстановите на данном графике точку с абсциссой 1.

