

## Всесибирская олимпиада по математике

9 класс, 2017 год

1. На сторонах  $AB$  и  $AD$  квадрата  $ABCD$  внутрь него построены равносторонние треугольники  $ABK$  и  $ADM$  соответственно. Докажите, что треугольник  $CKM$  тоже равносторонний.
2. За круглым столом расселись 15 мальчиков и 20 девочек. Оказалось, что количество пар сидящих рядом мальчиков в полтора раза меньше, чем количество пар сидящих рядом девочек. Найти количество пар мальчик — девочка, сидящих рядом.
3. Можно ли представить число 2017 в виде суммы двух натуральных чисел, сумма цифр одного из которых вдвое больше суммы цифр другого?
4. Какое максимальное число треугольников с вершинами в вершинах правильного 18-ти угольника можно отметить так, чтобы никакие две различных стороны этих треугольников не были параллельны? Треугольники при этом могут пересекаться и иметь общие вершины, совпадающие отрезки считаются параллельными.
5. Укажите любой способ расстановки всех натуральных чисел от 1 до 100 включительно в ряд в некотором порядке так, чтобы сумма любых  $n$  из них, стоящих подряд, не делилась на  $n$  при всех  $2 \leq n \leq 100$ .