

## Олимпиада им. Леонарда Эйлера

2023/24 год, третий отборочный тур

1. Мотоциклист был в пути три часа (какое-то время он мог и стоять). Его средняя скорость в первые два часа равнялась  $50$  км/ч и в последние два часа — тоже  $50$  км/ч. Какое наибольшее расстояние он мог преодолеть?
2. Три числа таковы, что куб суммы любых двух из них равен сумме их кубов. Докажите, что среди этих чисел есть нуль.
3. Вася хочет несколько раз выписать в строчку число  $12345$  так, чтобы получившееся многозначное число делилось на  $41$ . Какое наименьшее число раз ему нужно это сделать?
4. В классе каждый ученик дружит ровно с шестью другими, и у любых двух учеников есть ровно два общих друга. Сколько учеников в этом классе?
5. Шестиугольник, все углы которого меньше  $180$  градусов, таков, что каждый треугольник, образованный тремя идущими подряд его вершинами, имеет площадь  $1$ . Докажите, что площадь этого шестиугольника не меньше  $6$ .