

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО  
МАТЕМАТИКЕ**

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**

**8 класс**

**Условия задач**

8.1. Маша и Оля купили в магазине много одинаковых ручек для нового учебного года. Известно, что одна ручка стоит целое число рублей, большее 10. Маша купила ручек ровно на 357 рублей, а Оля – ровно на 441 рубль. Сколько суммарно ручек они купили?

8.2. В 8 «Г» классе хватает двоечников, но Вовочка учится хуже всех. Педсовет решил, что либо Вовочка должен к концу четверти исправить двойки, либо его исключат. Если Вовочка исправит двойки, то в классе будет 24% двоечников, а если его выгонят, то двоечников станет 25%. Какой процент двоечников в 8 «Г» сейчас?

8.3. В треугольнике  $ABC$   $AC = 1$ ,  $AB = 2$ ,  $O$  – точка пересечения биссектрис. Отрезок, проходящий через точку  $O$  параллельно стороне  $BC$ , пересекает стороны  $AC$  и  $AB$  в точках  $K$  и  $M$  соответственно. Найдите периметр треугольника  $AKM$ .

8.4. Сколько существует натуральных чисел, меньших 1000, кратных 4 и не содержащих в записи цифр 1, 3, 4, 5, 7, 9?

8.5. Доказать, что если выражение  $x^2 + y^2$  делится на 3, где  $x$  и  $y$  – целые, то  $x$  и  $y$  делятся на 3.