ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДАШКОЛЬНИКОВ

ПО МАТЕМАТИКЕ. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 КЛАСС

**1.** В рамке 8 × 8 шириной в 2 клетки (см. рисунок) всего 48 клеточек.

Сколько клеточек в рамке 254 × 254 шириной в 2 клетки?



**2.** Аня перемножила 20 двоек, а Ваня перемножил 17 пятёрок.

Теперь они собираются перемножить свои огромные числа. Какова будет

сумма цифр произведения?

**3.** В выражении:

*Р*×*А*× *З*+*Р*×*Е* ×*З*×*А*×*Й*

 *С*×*Р*×*А*×*З*×*У*

замените каждую из букв *Р, А,З, Е, Й, С, У* на какую-то из цифр от 1 до 9 (одинаковые буквы — на одинаковые цифры, разные буквы — на разные цифры) так, чтобы значение выражения получилось наибольшим.

Покажите, как нужно расставить цифры, вычислите значение вашего выражения и объясните, почему оно наибольшее.

**4.** В комнате 10 ламп. Петя сказал: «В этой комнате есть 5 включённых ламп». Вася ему ответил: «Ты не прав». И добавил: «В этой комнате есть три выключенные лампы». Коля же сказал: «Включено чётное число ламп». Оказалось, что из четырёх сделанных утверждений только одно верное. Сколько ламп включено?

**5.** Незнайка измерил длины сторон и диагоналей своего четырёхугольного земельного участка, записал в блокнот результаты шести измерений и тут же забыл, какие числа относились к диагоналям, а какие — к сторонам. Потом он заметил, что среди написанных чисел есть четыре одинаковых, а два оставшихся числа тоже равны между собой. Незнайка обрадовался и сделал вывод, что его участок — квадрат. Обязательно ли это так?

Если ответ «да», то утверждение нужно доказать, если ответ «нет» —

привести опровергающий пример и его обосновать.

**6.** Четыре блохи играют в чехарду на большом листе клетчатой

бумаги. Каждую секунду одна из блох перепрыгивает через какую-то другую и, летя над той же прямой, пролетает расстояние, вдвое большее, чем было между блохами до прыжка. Сейчас блохи сидят в четырёх вершинах одной клетки. Могут ли все четыре блохи через некоторое время оказаться на одной прямой?