

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2011 ГОДА ПО МАТЕМАТИКЕ
I ТУР. 7 КЛАСС.

1. Найдите такое трехзначное число, не делящееся на 102, что если его запись повторить 2010 раз, то полученное многозначное число будет делиться на 102. Поясните, почему вы считаете, что оно делится на 102.

(Н. Кушпель)

2. Пазл — это картинка, разрезанная на кусочки хитрой формы, среди которых нет одинаковых. Саша, Дима и Федя коллекционируют кусочки пазла “Растишка на Севере”. Если бы у Феде был желтый кусочек с носом Растишки, у Саши был зеленый кусочек с хвостом, а у Димы был синий кусочек с чёлкой, то оказалось бы, что любые два мальчика, собравшись вместе, могли бы из своих кусочков составить картинку целиком. Докажите, что уже сейчас втроем мальчики смогут целиком составить пазл.

(Ф. Базарев)

3. В школе писали контрольную работу по математике. Одна треть всех школьников плюс еще 20 школьников получили тройки, одна пятая всех школьников плюс еще 15 школьников получили четверки, одна седьмая всех школьников плюс еще 10 школьников получили пятерки, а остальные школьники получили двойки. Сколько школьников получили четверки, если известно, что количество двоек меньше чем количество пятерок?

(А. Храбров)

4. На некоторых клетках доски 10×10 стоят шашки. Клетка называется красивой, если на горизонтали, проходящей через эту клетку, стоит нечетное число шашек, и на вертикали, проходящей через ту же клетку, тоже стоит нечетное число шашек. Может ли количество красивых клеток равняться 42?

(Д. Максимов)