


## 9 класс

## Второй день

- 9.5. Ненулевые числа  $a$  и  $b$  таковы, что уравнение

$$a(x - a)^2 + b(x - b)^2 = 0$$

имеет единственное решение. Докажите, что  $|a| = |b|$ .

- 9.6. Тридцать девочек — 13 в красных платьях и 17 в синих платьях — водили хоровод вокруг новогодней ёлки. Впоследствии каждую из них спросили, была ли её соседка справа в синем платье. Оказалось, что правильно ответили те и только те девочки, которые стояли между девочками в платьях одного цвета. Сколько девочек могли ответить утвердительно?
- 9.7. Серединный перпендикуляр к стороне  $AC$  остроугольного треугольника  $ABC$  пересекает прямые  $AB$  и  $BC$  в точках  $B_1$  и  $B_2$  соответственно, а серединный перпендикуляр к стороне  $AB$  пересекает прямые  $AC$  и  $BC$  в точках  $C_1$  и  $C_2$  соответственно. Окружности, описанные около треугольников  $BB_1B_2$  и  $CC_1C_2$  пересекаются в точках  $P$  и  $Q$ . Докажите, что центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на прямой  $PQ$ .
- 9.8. В клетках доски  $8 \times 8$  расставлены числа 1 и  $-1$  (в каждой клетке — по одному числу). Рассмотрим всевозможные расположения фигурки  на доске (фигурку можно поворачивать, но её клетки не должны выходить за пределы доски). Назовём такое расположение *неудачным*, если сумма чисел, стоящих в четырёх клетках фигурки, не равна 0. Найдите наименьшее возможное число неудачных расположений.


## 9 класс

## Второй день

- 9.5. Ненулевые числа  $a$  и  $b$  таковы, что уравнение

$$a(x - a)^2 + b(x - b)^2 = 0$$

имеет единственное решение. Докажите, что  $|a| = |b|$ .

- 9.6. Тридцать девочек — 13 в красных платьях и 17 в синих платьях — водили хоровод вокруг новогодней ёлки. Впоследствии каждую из них спросили, была ли её соседка справа в синем платье. Оказалось, что правильно ответили те и только те девочки, которые стояли между девочками в платьях одного цвета. Сколько девочек могли ответить утвердительно?
- 9.7. Серединный перпендикуляр к стороне  $AC$  остроугольного треугольника  $ABC$  пересекает прямые  $AB$  и  $BC$  в точках  $B_1$  и  $B_2$  соответственно, а серединный перпендикуляр к стороне  $AB$  пересекает прямые  $AC$  и  $BC$  в точках  $C_1$  и  $C_2$  соответственно. Окружности, описанные около треугольников  $BB_1B_2$  и  $CC_1C_2$  пересекаются в точках  $P$  и  $Q$ . Докажите, что центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , лежит на прямой  $PQ$ .
- 9.8. В клетках доски  $8 \times 8$  расставлены числа 1 и  $-1$  (в каждой клетке — по одному числу). Рассмотрим всевозможные расположения фигурки  на доске (фигурку можно поворачивать, но её клетки не должны выходить за пределы доски). Назовём такое расположение *неудачным*, если сумма чисел, стоящих в четырёх клетках фигурки, не равна 0. Найдите наименьшее возможное число неудачных расположений.