

Муниципальный этап ВсОШ 2024-2025 уч.г.

математика 9 класс задания

Работа рассчитана на 240 минут

1. В зоопарке есть 10 слонов и огромные чашечные весы. Известно, что если любые четыре слона встанут на левую чашу весов, а любые три на – правую, то левая чаша перевесит. Пять слонов встали на левую чашу и четыре – на правую. Обязательно ли левая чаша перевесит?

2. Найдите все такие тройки чисел, что каждое число равно квадрату суммы двух остальных.

3. Придумайте, как разрезать контур квадрата со стороной 1 на четыре части и сложить из этих частей контур треугольника. Найдите площадь получившегося у вас треугольника.  
рисунок 9.3).

4. Назовём натуральное число интересным, если его можно разложить на натуральные множители, каждый из которых меньше, чем 30. Докажите, что из 10000 интересных чисел всегда можно выбрать два, произведение которых является точным квадратом.

5. В шахматном турнире в один круг участвовало два мальчика и несколько девочек. Мальчики набрали на двоих 8 очков, в то время как все девочки набрали очков поровну. Сколько девочек могло участвовать в турнире? (Победа 1 очко, ничья – 0,5 очка, поражение – 0 очков).

6. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $BM$ . Точки  $P$  и  $Q$  - центры вписанных окружностей треугольников  $ABM$  и  $CBM$  соответственно. Докажите, что вторая точка пересечения описанных окружностей треугольников  $ABP$  и  $CBQ$  лежит на отрезке  $BM$ .