

## Задания муниципального этапа ВсОШ по математике

### 8 класс

- 8.1.** В классе 30 учеников. Каждый ученик имеет однотонную футболку и однотонные брюки. Причем и футболки, и брюки ровно 15 различных цветов. Всегда ли найдутся 15 учеников, у любых двух из которых разные по цвету футболки и разные по цвету брюки?
- 8.2.** Вика и Маша решили украсить комнату шариками. Они купили 15 упаковок шариков. В каждой упаковке находится 1, 2, 3, ..., 15 шариков соответственно (количество шариков на упаковке написано). Чтобы не было скучно надувать шарики, девочки придумали игру: они по очереди берут и надувают по одному шарiku из любой упаковки, вскрывая если нужно новую упаковку. Проигрывает та, которая последней вскроет упаковку. Какая из девочек сможет гарантированно выиграть, независимо от игры соперницы, если первой берет шарик Вика?
- 8.3.** Найдите целочисленные решения системы:
- $$\begin{cases} ab + c = 94, \\ a + bc = 95. \end{cases}$$
- 8.4.** Окружность с центром на стороне  $NP$  остроугольного треугольника  $MNP$  проходит через  $N$  и  $P$ , а стороны  $MN$  и  $MP$  пересекает в точках  $T$  и  $Q$  соответственно. При этом  $MT = MQ$ . Докажите, что треугольник  $MNP$  равнобедренный.
- 8.5.** По кругу стоит 44 вазы с цветами. Количество цветов в любых двух соседних вазах отличается ровно на 1 цветок. Если Маша находит две вазы, в которых одинаковое число цветов, то она забирает себе цветы из обеих ваз. Докажите, что Маше достанутся цветы не менее чем из 28 ваз.