

## ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

Вариант 17071 для 7 класса

*Решить задачу – это вывести, а не угадать ответ! Объяснить решение – это не только дать ответ. Решение должно содержать логическое обоснование всех его этапов с формулировкой предположений и выводов.*

1. Рабочая зона электрической подстанции имеет несколько трансформаторных залов. В начале рабочего дня количество залов, в которых работающих и выключенных трансформаторов было поровну, составляло шестую часть всех залов. Когда в каждом зале включили еще по одному трансформатору, количество залов, в которых работающих и выключенных трансформаторов стало поровну, увеличилось до трети от их общего количества. Могло ли в начале рабочего дня залов, в которых количество работающих и выключенных трансформаторов отличалось на единицу, быть более половины всех залов?

2. Верно ли, что среди любых восьми целых чисел можно выбрать два, разность которых кратна семи?

3. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  вдвое короче стороны  $BC$ . Биссектриса  $BD$  пересекается со средней линией  $KM$  (точка  $K$  лежит на  $BC$ , а  $M$  на  $AB$ ) в точке  $F$ . Докажите, что треугольник  $FAD$  равнобедренный.

4. Охотник Пулька для своей собаки Бульки заказал на АлиЭкспресс три куля собачьего корма. Наутро после доставки один куль оказался съеден. Под подозрение попали Торопыжка, Пончик и Сиропчик. Незнайке удалось установить следующее. Если Торопыжка не ел корм, то Пончик тоже не ел, а Сиропчик ел. Если Пончик ел, то Сиропчик тоже ел, а Торопыжка нет. Если Сиропчик ел, то Пончик тоже ел, а Торопыжка нет. Помогите Незнайке выяснить, кто же съел за ночь целый куль собачьего корма (либо покажите, что информации для этого недостаточно).

5. Целой частью  $[x]$  числа  $x$  называется наибольшее целое  $m$  такое, что  $m \leq x$ . Например,  $[-4/3] = -2$ ,  $[\pi] = 3$ ,  $[2] = 2$ . Решите в целых числах уравнение

$$\left[ \frac{x}{10} \right] + \left[ \frac{x+1}{10} \right] + \dots + \left[ \frac{x+9}{10} \right] = x^2.$$