

Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

8 класс, 2022 год

1. Стройотряд «Сдвинем горы!» провел акцию по сбору отработанных батареек. Когда командир считал суммарное количество, у него получилось 200 батареек, а каждый из остальных бойцов получил суммарно по 195. Позже выяснилось, что каждый считавший забыл учесть те батарейки, которые принес сам. Сколько всего батареек собрал стройотряд, если он состоит из десяти бойцов и одного командира, а батарейки принесли все его члены?

215

2. В треугольнике ABC биссектриса BD пересекается со средней линией KM (точка K лежит на BC , а M на AB) в точке F , причем $AF = FK$. Докажите, что AK — биссектриса $\angle FAD$.

3. Верно ли, что среди любых 2022 целых чисел можно выбрать два, разность которых кратна 2021?

Верно

4. 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

$$\left[\frac{x}{2022} \right] + \left[\frac{x+1}{2022} \right] + \dots + \left[\frac{x+2021}{2022} \right] = x^{2022} + x - 1.$$

17 = x

5. 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. Незнайка опросил свидетелей и установил следующее.

- Если Пончик ел корм, то Сиропчик не ел его.
- Свидетельства о том, что Пончик не ел и что Торопыжка не ел корм не могут быть истинными одновременно.
- Если Сиропчик не ел корм, то Пончик не ел его, а Торопыжка ел.

Кого из подозреваемых Незнайка может гарантированно обвинить или оправдать в поедании ночью целого куля собачьего корма?

Пончик не ел, Торопыжка ел, а про Сиропчика сделать вывод невозможно