

Олимпиада КФУ по математике

9 класс, 2025 год

1. В корзине лежат яблоки и мандарины, причём яблоки составляют менее 80% всех фруктов. Любочка добавляет в корзину фрукты по одному, так что в какой-то момент доля яблок становится больше 80%. Обязательно ли был момент, когда доля яблок была в точности равна 80%?

17

2. Решите ребус:

СТО · СТО < СЕКРЕТ.

897408 = 268 · 268

3. Вовочке задали на дом квадратное уравнение. «Учитель сказал, что оно имеет два целых корня, а у меня получается, что корней нет» — пожаловался он. Его папа-математик, посмотрев на уравнение, сказал: «Ты, наверное, неправильно списал с доски один из коэффициентов. Если это так, то я знаю правильный вариант задания, причём он единственный». Докажите, что, если папа прав, то коэффициент при x Вовочка записал верно.

4. В параллелограмме $ABCD$ точка M — середина стороны AD . На отрезке AB нашлась точка P такая, что $MP = MC$. Чему равен угол между прямыми PC и AB ?

06

5. Сколько решений в целых числах x имеет уравнение

$$\left[\frac{x}{20} \right] - \left[\frac{x}{24} \right] = k,$$

где k — некоторое фиксированное натуральное число? Здесь $[t]$ — целая часть числа t , то есть наибольшее целое число, не превосходящее t .

121