

## Городская интернет-олимпиада «Олимпийские надежды-2020»

### 9 класс

1. В один ряд выложили сначала карандаши, а за ними ручки – всего десять штук. Каждый карандаш весит 7 г, а каждая ручка – 8 г, но по внешнему виду они не отличаются. Как с помощью только двух взвешиваний на чашечных весах без гирь отделить ручки от карандашей?
2. Докажите, что если каждое из двух чисел является суммой квадратов двух целых чисел, то и их произведение является суммой квадратов двух целых чисел.
3. В равнобокой трапеции с основаниями 4 и 5 проведена диагональ длины 8. Может ли она быть биссектрисой **одного из углов** трапеции?
4. Найдите число решений системы:

$$\begin{cases} |x| + |y| = 1, \\ x^2 + y^2 = \frac{1}{2}. \end{cases}$$

5. Найти действительные корни уравнения:

$$(x+2)^4 + x^4 = 82.$$