

# Введение в алгебраические задачи

6 декабря 2024 г.

## Околоалгебраические задачи

1. Число  $A$  положительно,  $B$  отрицательно, а  $C$  равно нулю. Каков знак числа  $AB + AC + BC$ ?
2. На лужайке босоногих мальчиков столько же, сколько обутых девочек. Кого на лужайке больше — девочек или босоногих детей?
3. Мальвина велела Буратино умножить число на 4 и к результату прибавить 15, а Буратино умножил число на 15 и потом прибавил 4, однако, ответ получился верный. Какое это было число?

## Формулы, сокращения и прочие полезные навыки

4. Раскройте скобки в выражении  $(a + b + c)^2$ .
5. Известно, что  $a + b + c = 5$  и  $ab + bc + ac = 5$ . Чему может равняться  $a^2 + b^2 + c^2$ ?
6.  $a, b, c$  — такие три числа, что  $a + b + c = 0$ . Доказать, что в этом случае справедливо соотношение  $ab + ac + bc = 0$ .
7. Докажите равенство  $(a^2 + b^2)(u^2 + v^2) = (au + bv)^2 + (av - bu)^2$ .

## Текстовые задачи

8. Среди людей, не говорящих по-английски, 4% говорят по-французски, а среди людей, не говорящих по-французски, 20% говорят по-английски. Во сколько раз число людей, не говорящих по-французски, больше числа людей, не говорящих по-английски?
9. У Пети в семье, помимо папы, мамы и бабушки, есть ещё братья и сёстры. Средний возраст папы, мамы и бабушки на 15 лет больше среднего возраста детей и на 10 лет больше среднего возраста всех членов семьи. Сколько в семье детей?
10. Дед Мороз раздал детям 47 шоколадок так, что каждая девочка получила на одну шоколадку больше, чем каждый мальчик. Затем дед Мороз раздал тем же детям 74 мармеладки так, что каждый мальчик получил на одну мармеладку больше, чем каждая девочка. Сколько всего было детей?