

**1.1.** Выделите полный квадрат в выражении:

**а)**  $w^2 - 6w + 10$ ; **б)**  $x^2 - 3x + 7$ ; **в)**  $64b + 16b^2 + 1$ ; **г)**  $16(1-a)^2 + 24(a-1) + 9$ .

**1.2.** Является ли число **а)**  $2^6 + 14^4 + 7^8$ ; **б)**  $4^9 + 6^{10} + 3^{20}$  простым? Ответ обоснуйте.

**1.3. а)** Докажите, что при любом натуральном  $n$  число  $n^2 + 8n + 15$  не делится на  $n + 4$ .

**б)** Сократите дробь  $\frac{21t + 14}{4 + 12t + 9t^2}$ .

**1.4.** Докажите, что для любых  $x, y$  выполнено неравенство:

**а)**  $x^2 - 2x + 2 > 0$ ; **б)**  $4x^2 + y^2 - 4x + 2y + 3 > 0$ ; **в)**  $x^4 - x^3 + 3x^2 - 2x + 2 > 0$ .

**1.5.** Было 100 чисел. Каждое из них увеличили на 1, и сумма их квадратов при этом не изменилась. Изменится ли сумма квадратов, если теперь каждое число ещё раз увеличить на 1, и если да, то на сколько?

**1.6. а)** В выражении  $x^6 + x^4 + xA$  замените  $A$  на одночлен так, чтобы получился полный квадрат. **б)** Придумайте ещё 5 способов это сделать и докажите, что других способов нет.

**1.7.** Верно ли, что к любому числу, равному произведению двух последовательных натуральных чисел, можно приписать в конце какие-то две цифры так, что получится квадрат натурального числа?