

Теорема Виета

Теорема Виета. Для $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, с корнями x_1 и x_2 верно

$$-\frac{b}{a} = x_1 + x_2, \quad \frac{c}{a} = x_1 x_2.$$

1. Не вычисляя корней x_1, x_2 уравнения $3x^2 + 4x - 1$, найдите
 - (а) $x_1^2 + x_2^2$,
 - (б) $x_1^3 x_2 + x_2 x_1^3$,
 - (в) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.
2. Известно, что корни уравнения $x^2 + px + q = 0$ — целые числа, а p и q — простые числа. Найдите p и q .
3. Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ в 666 раз больше корней квадратного уравнения $cx^2 + dx + a = 0$. Докажите, что $d^2 = b^2$.
4. Коэффициенты квадратного трёхчлена $x^2 + bx + c$ являются степенями двойки, а корни этого трёхчлена целые. Докажите, что корни совпадают.
5. Найдите все целые n , что $x^2 - nx + n = 0$ имеет целый корень.
6. На рисунке изображён график функции $y = x^2 + ax + b$. Известно, что прямая AB перпендикулярна прямой $y = x$. Найдите длину отрезка OC .

