

Теорема Виетта позволяет угадывать корни квадратного уравнения, не решая само уравнение

$$1) x^2 - 2x - 15 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -(-2) = 2$$

$$x_1 * x_2 = -15$$

$$x_1 = 5 \mid x_2 = (-3)$$

(-b)

(c)

$$2) x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 5$$

$$x_1 * x_2 = 6$$

$$x_1 = 3 \mid x_2 = 2$$

$$3) x^2 + 6x - 91 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -6$$

$$x_1 * x_2 = -91$$

$$x_1 \mid x_2 \quad (-13 \mid 7)$$

$$4) x^2 - x - 56 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 1$$

$$x_1 * x_2 = -56$$

$$x_1 \mid x_2 = 8, -7$$



$$x_1 + x_2 = -b/a$$

$$x_1 * x_2 = c/a$$

$$a * x^2 + b * x + c = 0$$

$$2x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x_1 + x_2 = -b/a$$

$$x_1 * x_2 = c/a$$

Не решая уравнения, найдите:

$$a) x_1 + x_2 = -2 / 2 = -1$$

$$б) x_1 * x_2 = -3/2$$

$$в) 1/x_1 + 1/x_2 = (x_1 + x_2) / (x_1 * x_2) = -1 / (-3/2) = 2/3$$

$$г) x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2(x_1 * x_2) = 1 - 2(-3/2) = 1 + 3 = 4$$

$$д) x_1^2 * x_2 + x_1 * x_2^2 = (x_1 * x_2) * (x_1 + x_2) = -1 * -3/2 = 3/2$$

$$е) x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)(x_1^2 + x_2^2 - x_1 * x_2) = -1(4 + 3/2) = -4 - 3/2 = -8/2 - 3/2 = -11/2$$

$$ж) x_1^4 + x_2^4 = (x_1 + x_2)^4 - 4x_1 * x_2(x_1^2 + x_2^2) - 6(x_1 * x_2)^2 = 1 - 4 * (-3/2) * 4 - 6(-3/2)^2 = 1 + 24 - 54/4 = 25 - 13,5 = 11,5$$

где  $x_1$  и  $x_2$  - корни уравнения

$$1/a + 1/b = (a+b)/(ab)$$

$$(a+b) = -1$$

$$a * b = -3/2$$

1 1  
1 2 1  
1 3 3 1  
1 4 6 4 1

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^2 - 2ab = a^2 + b^2$$

$$a^2b + ab^2 = ab(a+b)$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2) = (a+b)(a^2 + b^2 - ab)$$

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$a^4 + b^4 = (a+b)^4 - 4a^3b - 6a^2b^2 - 4ab^3 = (a+b)^4 - 4ab(a^2 + b^2) - 6a^2b^2$$