

Теорема Виета



Франсуа Виет
1540—1603

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a};$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Франсуа Виет

(1540 – 1603)



Франсуа Виет
1540—1603

Француз, жил в конце XVI - начале XVII веков, по профессии юрист, был адвокатом, советником королей Генриха III и IV. Во время войны Франции и Испании раскрыл шифры испанской тайной почты, за что испанская инквизиция приговорила ученого к сожжению на костре, провозгласив, колдуном и вероотступником. К счастью Генрих IV его не выдал священникам. Математик. Им была сформулирована теория синусов, без доказательства сформулировал всю систему плоской и сферической тригонометрии. “Отец алгебры” - так называют его за введение в эту науку буквенной символики.

*Теорема: Пусть x_1 и x_2 корни
квадратного уравнения
 $ax^2 + bx + c = 0$, тогда*

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a};$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Например:

1) *Найти сумму и произведение корней уравнения*

$$a) 3x^2 - 8x - 6 = 0$$

$$\frac{D}{4} = k^2 - ac = 16 + 18 > 0 (2k)$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{8}{3}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -2$$

$$б) x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\frac{D}{4} = k^2 - ac = 9 - 8 > 0 (2k)$$

$$x_1 + x_2 = 6$$

$$x_1 \cdot x_2 = 8$$

2) Найти подбором корни уравнения

$$a) x^2 - 11x + 24 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 121 - 4 \cdot 24 > 0 (2k)$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 11$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 24$$

$x_1 \cdot x_2 > 0$, значит корни одного знака

$x_1 + x_2 > 0$, значит они положительны

$$x_1 = 3; x_2 = 8$$

Ответ : 3; 8

$$б) x^2 + 11x + 30 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 121 - 4 \cdot 30 > 0 (2k)$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -11$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 30$$

$x_1 \cdot x_2 > 0$ — корни одного знака

$x_1 + x_2 < 0$ — они отрицательны

$$x_1 = -5; x_2 = -6$$

Ответ : $-5; -6$

$$в) x^2 + x - 12 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = 1 + 48 > 0 (2к)$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -1$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -12$$

$x_1 \cdot x_2 < 0$ — корни разных знаков

$$x_1 + x_2 < 0$$

$$x_1 = -4; x_2 = 3$$

Ответ: -4; 3

**3) Составьте квадратное уравнение,
чтобы его корнями были 8 и -4**

Пусть это будет уравнение

$$x^2 + vx + c = 0$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{v}{a} = -v$$

$$x_1 + x_2 = -4 + 8 = 4$$

$$-v = 4$$

$$v = -4$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = c$$

$$x_1 \cdot x_2 = 8 \cdot (-4) = -32$$

$$c = -32$$

$$x^2 - 4x - 32 = 0$$

Ответ: $x^2 - 4x - 32 = 0$