Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$ с помощью теоремы Виета в случае, когда коэффициент при x^2 равен единице $(a=1)$ известно каждому школьнику.

Так, найти корни квадратного уравнения $x^2+bx+c=0$ можно, применив теорему Виета

$$x_1+x_2=-b$$

$$x_1\cdot x_2=c$$

Кроме того данное квадратное уравнение можно разложить на множители

$$x^2+bx+c=(x-x_1)(x-x_2).$$

<u>Пример</u>:

$$x^2-7x+12=0$$

$$x_1+x_2=7$$

$$x_1\cdot x_2=12$$

Найти корни нетрудно $x_1=3,\ x_2=4$.

Проверка:

$$4^2-7\cdot4+12=16-28+12=0$$

$$3^2-7\cdot3+12=9-21+12=0$$

С помощью теоремы Виета можно найти корни в случае, когда a не равно единице с помощью следующего приема:

Найдем целые корни квадратного уравнения

$$ax^2+bx+c=0$$

Заменим уравнение на $a_1t^2+b_1t+c_1=0$

$a_1=1$

$b_1=b$

$c_1=a\cdot c$

Получим уравнение $t^2+b_1t+c_1=0$, корни которого t_1 и t_2 найдем по теореме Виета. Тогда

$$x_1=\frac{t_1}{a}$$

$$x_2=\frac{t_2}{a}.$$

Пример:

$$5x^2+13x+6=0$$

$$t^2+13t+30=0$$

$$\begin{cases} t_1+t_2=-13 \\ t_1\cdot t_2=30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1=-10 \\ t_2=-3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1=\dfrac{-10}{5}=-2 \\ x_2=\dfrac{-3}{5} \end{cases}$$

Разложение квадратного уравнения $5x^2+13x+6=0$ на множители

$$5\left(x+\frac{3}{5}\right)(x+2)=(5x+3)(x+2)$$

Проверка:

$$5\left(-\frac{3}{5}\right)^2-13\cdot\frac{3}{5}+6=\frac{9}{5}-\frac{39}{5}+6=-\frac{30}{5}+6=0$$

$$5(-2)^2-13\cdot 2+6=20-26+6=0$$