**Тригонометрическая формула Виета**

Тригонометрическая формула [Виета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B5%D1%82%2C_%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%B0) — один из способов решения [кубического уравнения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B1%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5) 

Первым решение этого уравнения нашел [Никколо Тарталья](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%8F%2C_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE), [Джероламо Кардано](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%BE_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE) опубликовал его решение в [1545 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1545_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) под своим именем (см. [формула Кардано](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%80%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0_%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE)). Однако формула Виета более удобна для практического применения:

**Формула**

* Вычисляем 
* Вычисляем 
* Если , то вычисляем и имеем три действительных корня:







* Если , то заменяем [тригонометрические](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B8%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8) функции [гиперболическими](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8). Здесь возможны следующие случаи в зависимости от знака :
	+ :



(действительный корень)

(пара комплексных корней)

* + :



(действительный корень)

(пара комплексных корней)

* + :

![x_1=-\sqrt[3]{c-\frac{a^3}{27}}-\frac{a}{3}]()(действительный корень)

(пара комплексных корней)

* Если , то уравнение вырождено и имеет меньше 3 различных решений (второй корень кратности 2):

![x_1=-2\sgn(R)\sqrt{Q}-\frac{a}{3}=-2\sqrt[3]{R}-\frac{a}{3}]()

![x_2=\sgn(R)\sqrt{Q}-\frac{a}{3}=\sqrt[3]{R}-\frac{a}{3}]()