



ニコロ ・ フォンタナ
Niccoló Fontana

“タルタリア”
“Tartaglia”

数理科学科 4691
鷲尾 小百合

ニコロ・フォンタナの生涯

年代	出来事
1499 年	イタリア北部のブレシアに誕生
1502 年	カンブレー同盟戦争
1521 年	ベローナで数学教師となる
1534 年	ベネチアで数学教師となる
1535 年	アントニオ・マリア・フィオールに数学の公開論戦を申し込まれる
1537 年	「新科学 <i>Nova Scientia</i> 」で弾道学の研究の成果を発表
1543 年	ユークリッド原論を編集
1557 年	没

3次方程式の解法

$$3次方程式 $x^3 + px + q = 0$$$

の解は、以下の式で求められる。

$$x = \sqrt[3]{-\frac{q}{2} + \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}} + \sqrt[3]{-\frac{q}{2} - \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}}$$

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0 \quad a \neq 0$$

$$x^3 + \frac{b}{a}x^2 + \frac{c}{a}x + \frac{d}{a} = 0$$

$$X^3 + pX + q = 0$$

$x = X - \frac{b}{3a}$ を代入

ここで $X = u + v$ とおいて代入し、整理すると、

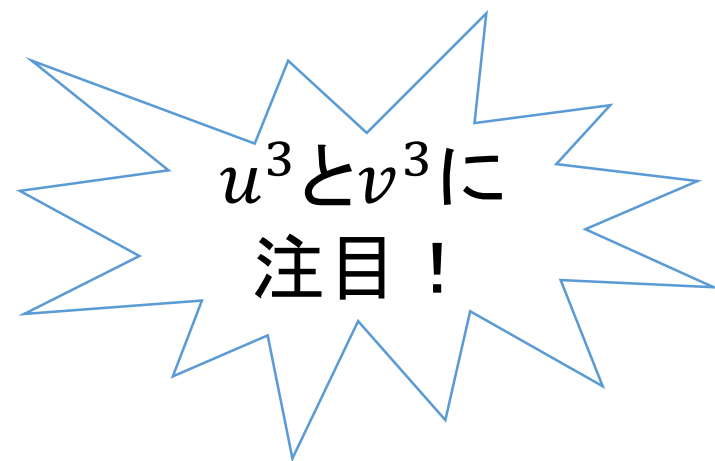
$$u^3 + v^3 + q + (u + v)(3uv + p) = 0$$

$$\text{赤} \rightarrow u^3 + v^3 = -q \quad \text{緑} \rightarrow 3uv = -p \rightarrow uv = -\frac{p}{3}$$

$t^2 + qt - \frac{p^3}{27} = 0$ の根である。

$$t = -\frac{q}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{q}{2}\right)^2 + \left(\frac{p}{3}\right)^3}$$

これらの3乗根のうち、かけて $-\frac{p}{3}$ になるものを u, v とする。



3次方程式の解法、
ぜひ！私に教えてくれ！

嫌なんだが
なあ...

他人には
教えないなら...

やったぜ！
フハハハ！



ニコロ・フォンタナ・タルタリア



ジェロラモ・カルダーノ



3次方程式の解法 を導き出し、 カルダーノに 教えた。

参考、写真：インターネット：「Wikipedia」
本：「Newton」
「ボイヤー数学の歴史3」
「13歳の娘に語るガロアの数学」