Метод Тартальи-Кардано и комплексные числа
Дано уравнение 3-ей степени
A_0x^3 + A_1x^2 + A_2x^1 + A_3 = 0
Цель: Суть метода Тартальи -избавиться от слагаемого при x^2, чтобы кубическое уравнение стало неполным
Подсказки:
1) Сделать уравнение приведённым (поделить на коэффициент при старшей степени)
2) Сделать замену x = y + h, подберите h так, чтобы слагаемое при y^2 занулилось
3) Сделать двупараметрическую замену y = α + β и после упрощений положить 3αβ + p = 0
4) А полученную систему уравнений решить по теореме Виетта

A_0x^3 + A_1x^2 + A_2x^1 + A_3 = 0 |:A_0
x^3 + A_1x^2/A_0 + A_2x^1/A_0 + A_3/A_0 = 0
x^3 + B_1x^2 + B_2x^1 + B_3 = 0
x=y+h
(y+h)^3+B_1(y+h)^2+B_2(y+h)+B_3=0
y^3+3y^2h+3yh^2+h^3+B_1y^2+B_1*2yh+B_1h^2+B_2y+B_2h+B_3=0
y^3+y^2(3h+B_1)+y(3h^2+2B_1h+B_2)+(h^3+B_1h^2+B_2h+B_3)=0
3h+B_1=0
h=-B_1/3

x=y-B_1/3

(3h^2+2B_1h+B_2)=p
(h^3+B_1h^2+B_2h+B_3)=q

y^3+py+q=0
y=u+z
(u+z)^3+p*(u+z)+q=0
u^3+3u^2z+3uz^2+z^3+p(u+z)+q=0
u^3+3uz(u+z)+z^3+p(u+z)+q=0
u^3+(u+z)(3uz+p)+z^3+q=0

3uz+p=0
uz=-p/3

u^3+z^3+q=0
u^3+z^3=-q

u^3+z^3=-q
uz=-p/3

u^3+z^3=-q
u^3z^3=-p^3/27

$\sqrt{5}^2 = 5$
$(x^a)^b = x^{a \cdot b}$
$(5^x)^2 = 5^1$
$= 5^{2 \cdot x}$
$2x = 1$
$x = \frac{1}{2}$

x^3 − 3x − 2 = 0

x^3 +0x^2− 3x − 2|x+1
x^3+x^2 |x^2-x-2
-x^2-3x
-x^2-x
-2x-2
-2x-2
0

x1=-1
x2=2

x^3 − 3x − 2 = 0
x=u+z
u^3+z^3=2
u^3z^3=1
u=z=1
x=2

a+b=3
ab=1
a=x1
b=x2
x^2-3x+1=0
u^3=x1
b^3=x2

x^2+qx-p^3/27=0
D=q^2+4p^3/27
u^3=(-q-v(q^2+4p^3/27))/2=(-q/2-v((q/2)^2+p^3/27))
z^3=(-q+v(q^2+4p^3/27))/2=(-q/2+v((q/2)^2+p^3/27))

u=(-q/2-v((q/2)^2+p^3/27))^1/3
z=(-q/2+v((q/2)^2+p^3/27))^⅓

y=(-q/2-v((q/2)^2+p^3/27))^⅓ + (-q/2+v((q/2)^2+p^3/27))^⅓

ты даешь задачу

польза формул
x^3+6x-2=0
x=u+z
u^3+z^3=2
u^3z^3=-216/27=-8
u^3=x1
z^3=x2
x^2-2x-8=0
x1=4
x2=-2
u=4^(⅓)
z=-2^(⅓)
x=4^(⅓)-2(⅓)

решить обычными методами угадывания, если получится
в любом случае решить по Тарталье

x^3+3x-4=0

x^3+3x-4=0
x1^3+x2^3=4
(x1x2)^3=-1
x^2-4x-1=0
D=4+1=5
x1^3=2-v5
x2^3=2+v5
x=x1+x2
x=(2-v5)^⅓+(2+v5)^⅓

	1	0	3	-4
1	1	1	4	

x^2+x+4=0
D=1-16=-15

x^3-7x-6=0
x1^3+x2^3=6
x1x2=7/3
(x1x2)^3=343/27
x^2-6x+343/27=0
D=9-343/27=-100/27
x1^3=(3+v(-100/27))
x2^3=(3-i*10/3v3)
x1^3=(3+i*10/3v3)
x=(3-i*10/3v3)^⅓
+(3+i*10/3v3)^⅓

	1	0	-7	-6
-1	1	-1	-6	

x^2-x-6=0
D=1+24=25
x1=(1-5)/2=-2
x2=(1+5)/2=3

y=5
y=u+z
uz=-1/5