Метод Феррари
Дано уравнение 4-ой степени
$A_0x^4 + A_1x^3 + A_2x^2 + A_3x^1 + A4 = 0$
Цель: выделить полный квадрат
Подсказки:
1) Сделать уравнение приведённым (поделить на коэффициент при старшей степени)
$x^4 + B_1x^3 + B_2x^2 + B_3x^1 + B_4 = 0$
2) Сделать замену $x = y + h$, подберите h так, чтобы слагаемое при y^3 занулилось
$y^4 + py^2 + qy^1 + r = 0$
3) Выделить полный квадрат из слагаемых, содержащих y^4 и y^2
4) Добавим искусственный параметр α так, чтобы выделенный нами на предыдущем шаге полный квадрат был х-ом в формуле
$x^2 + 2x\alpha + \alpha^2$
5) Вновь получившийся полный квадрат = квадратному трёхчлену относительно y, подберите α так, чтобы стоящий справа квадратный трёхчлен был полным квадратом
6) Задача подбора α сводится к кубическому уравнению и решается по Формулам Тартальи-Кардано
7) Подобрав такое α имеем равенства двух квадратов, из этого получаем разность квадратов

$x^4 + B_1x^3 + B_2x^2 + B_3x^1 + B_4 = 0$
$x=y+h$
$(y+h)^4 + B_1(y+h)^3 + B_2(y+h)^2 + B_3(y+h)^1 + B_4 = 0$
$y^4+4y^3h+6y^2h^2+4yh^3+h^4+B_1y^3+3B_1y^2h+3B_1yh^2+B_1h^3+B_2y^2+2B_2yh+B_2h^2+B_3y+B_3h+B_4=0$
$y^4+(4y^3h+B_1y^3)+(6y^2h^2+3B_1y^2+B_2y^2)+(4yh^3+3B_1yh^2+2B_2yh+B_3y)+(h^4+B_1h^3+B_2h^2+B_3h+B_4)=0$
$y^4+y^3(4h+B_1)+y^2(6h^2+3B_1+B_2)+y(4h^3+3B_1h^2+2B_2h+B_3)+(h^4+B_1h^3+B_2h^2+B_3h+B_4)=0$
$4h+B_1=0$
$h=-B_1/4$
$6h^2+3B_1+B_2=p$
$4h^3+3B_1h^2+2B_2h+B_3=q$
$h^4+B_1h^3+B_2h^2+B_3h+B_4=k$
$y^4+y^2p+yq+k=0$
$y^4+2py^2/2+(p/2)^2-(p/2)^2+yq+k=0$
$(y^2+p/2)^2-(p/2)^2+yq+k=0$

$ax^2+bx+c=a(x-x1)(x-x2)=a(x-x1)^2$
$D=0 \quad x1=x2=(-b+-VD)/2a=-b/2a$

$(y^2+p/2)^2 +2(y^2+p/2)a + a^2 - (2(y^2+p/2)a + a^2) -(p/2)^2+yq+k=0$
$(y^2+p/2+a)^2 - (2(y^2+p/2)a + a^2) -(p/2)^2+yq+k=0$
$(y^2+p/2+a)^2 - 2ay^2-pa - a^2 -(p/2)^2+yq+k=0$
$(y^2+p/2+a)^2 - 2ay^2 +yq + (-pa - a^2 -(p/2)^2+k)=0$
$(y^2+p/2+a)^2 - [2ay^2 -yq - (-pa - a^2 -(p/2)^2+k)]=0$
$D=q^2 - 4*2a (pa + a^2 +(p/2)^2-k)=q^2 - 8a^2p - 8a^3 +8a(p/2)^2 + 8ak=0$
кубическое уравнение относительно a

$(y^2+p/2+a)^2 - [fy -g]^2=0$
$(y^2+p/2+a - [fy -g])(y^2+p/2+a + [fy -g])=0$ $\quad (y^2+p/2+a - [fy -g])=0$ $\quad (y^2+p/2+a + [fy -g])=0$