

Метод группировки с добавлением фиктивных (виртуальных) слагаемых для разложения на множители: надо прибавить и отнять одно и то же искусственно придуманное слагаемое, чтобы с ними возможно было проделать обычный метод группировки

1) (!!!) $x^2 - y^2 = \dots$ (Разность квадратов)

2) (!!!) $x^3 - y^3 = \dots$ (Разность кубов)

3) (!!!) $x^3 + y^3 = x^3 + y^3 + xy^2 - xy^2 + x^2y - x^2y = (x^3 + x^2y) + (y^3 + xy^2) - xy^2 - x^2y =$

$x^2(x+y) + y^2(x+y) - xy^2 - x^2y = (x^2+y^2)(x+y) - xy(y+x) = (x+y)(x^2-xy+y^2)$ (Сумма кубов)

4) (*) $x^5 - y^5 = x^5 - y^5 + xy^4 - xy^4 + x^4y - x^4y = (x^5 + x^4y) - (y^5 + xy^4) + xy^4 - x^4y =$
 $x^4(x+y) - y^4(y+x) + xy^4 - x^4y = (x^4 - y^4)(x+y) + (xy^4 - x^4y) = (x^4 - y^4)(x+y) + xy(y^3 - x^3) =$
 $(x+y)(x-y)(x^2+y^2)(x+y) - xy(x-y)(x^2+xy+y^2) = (x-y)((x+y)^2(x^2+y^2) - xy(x^2+xy+y^2)) = (x-y)[(x^2$
 $+ 2xy + y^2)(x^2+y^2) - x^3y - x^2y^2 - xy^3] = (x-y)[x^4 + x^3y + xy^3 + x^2y^2 + y^4]$ (Разность пятых степеней)

$x^2 - y^2 = x^2 - y^2 + xy - xy = (x^2 + xy) - (y^2 + xy) = x(x+y) - y(y+x) = (x-y)(x+y)$

$(x-y)(x+y) = \dots = x^2 - y^2$

$(x^4 - y^4)(x+y)$

$x^3 - y^3 = x^3 - y^3 + xy^2 - xy^2 + x^2y - x^2y = (x^3 + x^2y) - (y^3 + xy^2) + xy^2 - x^2y = x^2(x+y) -$
 $y^2(y+x) + xy^2 - x^2y = (x+y)(x^2-y^2) + (xy^2 - x^2y) = (x+y)(x^2-y^2) - xy(x-y) = (x-y)(x+y)(x+y) - xy(x-y)$
 $= (x-y)((x+y)^2 - xy) = (x-y)(x^2 + 2xy + y^2 - xy) = (x-y)(x^2 + xy + y^2)$

могло прийти в голову

$(x-y)(x+y) = \dots = x^2 - y^2$

$(x+y)(x+y) = \dots = x^2 + 2xy + y^2$

$x^4 + x^2y^2 + 2x^3y + 2xy^3 + x^2y^2 + y^4$

не могло прийти в голову

$(x-y)(x^2 + xy + y^2) = \dots = x^3 - y^3$

$x^5 - y^5 = x^5 - y^5 + xy^4 - xy^4 + x^4y - x^4y + x^3y^2 - x^3y^2 + x^2y^3 - x^2y^3$
степень одночлена - сумма степеней всех букв

зачем вообще нам группировать

1) вместо букв цифры проще подставлять в сгруппированное

$x^3 + 3x^2y + 3y^2x + y^3 = (x+y)^3$

2) общий к решению ур-ий

$7x^2 + 12xy + 6y^2 = 0 \quad ()() = 0$

3) $(7x^2 + 12xy + 6y^2) / (8xy^7 + xy + 6) = ()() / ()() = ()/()$

