

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

$$1) (!!!) x^2 - y^2 = \dots \quad (\text{Разность квадратов}) \\ = x^2 + xy - xy - y^2 = (x^2 + xy) + (-xy - y^2) = x(x+y) - y(x+y) = (x+y)(x-y)$$

$$2) (!!!) x^3 - y^3 = \dots \quad (\text{Разность кубов}) \\ = x^3 + xy^2 - xy^2 + yx^2 - yx^2 - y^3 = \\ = (x^3 + xy^2) + (-xy^2 + yx^2) + (-yx^2 - y^3) = \\ = x(x^2 + y^2) + xy(-y+x) - y(x^2 + y^2) = (x-y)(x^2 + y^2) + xy(x-y) = \\ = (x-y) * ((x^2 + y^2) + xy) = (x-y) * (x^2 + y^2 + xy)$$

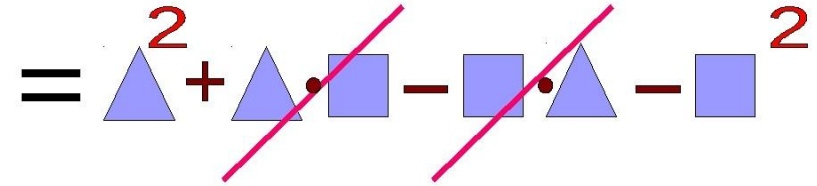
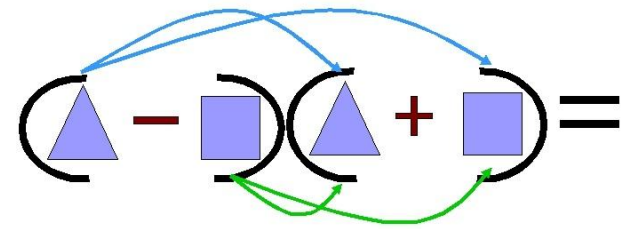
$$3) (!!!) x^3 + y^3 = \dots \quad (\text{Сумма кубов}) \\ x^3 - xy^2 + xy^2 + yx^2 - yx^2 + y^3 = \\ = (x^3 - xy^2) + (xy^2 + yx^2) + (-yx^2 + y^3) = \\ = x(x^2 - y^2) + xy(y+x) - y(x^2 - y^2) = (x^2 - y^2)(x-y) + xy(y+x) = \\ = (x+y)(x-y)(x-y) + xy(y+x) = (y+x)((x-y)(x-y) + xy) = (y+x)(x^2 - 2xy + y^2 + xy) = (y+x)(x^2 - xy + y^2)$$

$$4) (*) x^5 - y^5 = \dots \quad (\text{Разность пятых степеней}) \\ x^5 + xy^4 - xy^4 + yx^4 - yx^4 + x^2y^3 - x^2y^3 + x^3y^2 - x^3y^2 - y^5 = \\ = (x^5 + xy^4) + (-xy^4 + yx^4) + (-yx^4 - y^5) = \\ = x(x^4 + y^4) + xy(-y^3 + x^3) - y(x^4 + y^4) = \\ = (x^4 + y^4)(x-y) + xy(-y^3 + x^3) = \\ = (x^4 + y^4)(x-y) + xy(x-y)(x^2 + y^2 + xy) = \\ = (x-y)((x^4 + y^4) + xy(x^2 + y^2 + xy)) = \\ = (x-y)(x^4 + y^4 + x^2y + xy^3 + x^2y^2)$$

Теорема Безу

$$x^5 + y^5 = x^5 + x^4y - x^4y + xy^4 - xy^4 + y^5 = \\ = (x^5 + x^4y) + (-x^4y - xy^4) + (xy^4 + y^5) = \\ = x^4(x+y) - xy(x^3 + y^3) + y^4(x+y) = (x+y)(x^4 + y^4) - xy(x^3 + y^3) = \\ = (x+y)(x^4 + y^4) - xy(x+y)(x^2 - xy + y^2) = (x+y)[(x^4 + y^4) - xy(x^2 - xy + y^2)] = (x+y)[x^4 + y^4 - x^3y + x^2y^2 - xy^3]$$

$$-1(a - b) = -1 \cdot a + (-1) \cdot (-b) = -a + b$$



степень одночлена = Это сумма степеней всех входящих переменных  
 $x^5 y^2 z^2$

$$a*b + a*c = a*(b+c) \\ (x-y)(x^2 + y^2) + (x-y)xy = (x-y) * ((x^2 + y^2) + xy)$$

тебе НЕ может прийти в голову умножить  $(x-y)$  на  $(x^2 + y^2 + xy)$

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

тебе может прийти в голову умножить  $(x+y)$  на  $(x+y)$

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

$$x(x^2 - y^2) - y(x^2 - y^2) = \\ a*b + a*c = a*(b+c)$$