

Куб суммы и разности

1)(!!!) $x^3 + 3x^2y + 3y^2x + y^3 = \dots$

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

$$\begin{aligned} & x^3 + 3x^2y + 3y^2x + y^3 = \\ & = x^3 + 2x^2y + x^2y + 2y^2x + y^2x + y^3 = \\ & = x^3 + 2x^2y + y^2x + x^2y + 2y^2x + y^3 = \\ & x(x^2 + 2xy + y^2) + y(x^2 + 2yx + y^2) = \\ & (x+y)(x^2 + 2xy + y^2) = (x+y)(x+y)^2 = (x+y)^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = \\ & = x^3 - 2x^2y - x^2y + 2y^2x + y^2x - y^3 = \\ & = x^3 - 2x^2y + y^2x - x^2y + 2y^2x - y^3 = \\ & x(x^2 - 2xy + y^2) - y(x^2 - 2yx + y^2) = \\ & (x-y)(x^2 - 2xy + y^2) = (x-y)(x-y)^2 = (x-y)^3 \end{aligned}$$

