

(!!!) Квадрат суммы и разности (разложить на множители методом

группировки)

$$1) x^2 + 2xy + y^2 = (x+y)^2$$

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

$$3) a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc = \dots$$

РАЗЛОЖИТЬ НА МНОЖИТЕЛИ МЕТОДОМ ГРУППИРОВКИ

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

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

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

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

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

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc =$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + ab + ab + ac + ac + bc + bc =$$

$$= a^2 + ab + ac + b^2 + ab + bc + c^2 + ac + bc =$$

$$= a(a+b+c) + b(b+a+c) + c(c+a+b) =$$

$$= (c+a+b)(a+b+c) = (a+b+c)^2$$

$$4) a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc =$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 - ab - ab + ac + ac - bc - bc =$$

$$= a^2 - ab + ac + b^2 - ab - bc + c^2 + ac - bc =$$

$$= a(a-b+c) + b(b-a-c) + c(c+a-b) =$$

$$= a(a-b+c) - b(-b+a+c) + c(c+a-b) =$$

$$= (c+a-b)(a-b+c) = (c+a-b)^2$$

$$5) a^2 + 4ab + 4b^2 =$$

$$a^2 + 2ab + 2ab + 4b^2 =$$

$$= a(a+2b) + b(4b+2a) =$$

$$= a(a+2b) + 2b(2b+a) =$$

$$= (a+2b)(a+2b) =$$

$$= (a+2b)^2$$

$$a^2 + 2ab = a \cdot a + 2 \cdot a \cdot b = a(a+2b)$$

$$6) x^2 - 5xy + 6y^2 = x^2 - 3xy - 2xy + 6y^2 =$$

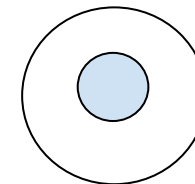
$$= x(x-3y) + y(-2x+6y) =$$

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

$$= x(x-3y) - 2y(x-3y) =$$

$$= (x-3y)(x-2y)$$

$$(a+b)^2$$



1945 атомная бомба США  
1949 атомная бомба СССР

плутоний - футбольный мяч  
урановая руда  
100 млн тонн руды 1 г плутоний

1964 водородная бомба СССР  
1965 водородная бомба США

1957 ракета СССР (Королев)  
1960 ракета США

1964 Хрущев  
1964-1984 Брежнев

1980 Шаттл  
1988 Буран - искусственный интеллект

Черненко, Устинов, Андропов, Горбачев  
60

1991

Ельцин 70  
Путин 65  
2019 Авангард

250 тонн плутоний  
за 70 лет

