Квадрат суммы и квадрат разности

$$(a+в)^2 = (a+в)(a+в) =$$

$$= a^2 + ав + ав + в^2 = a^2 + 2ав + в^2$$

$$\boxed{(a+в)^2 = a^2 + 2ав + в^2}$$

Формула квадрата суммы

$$(a-в)^2 = (a-в)(a-в) =$$

$$= a^2 - ав - ав + в^2 = \ a^2 - 2ав + в^2$$

$$\boxed{(a-в)^2 = a^2 - 2ав + в^2}$$

Формула квадрата разности

Например:

1) $(a+c)^2 = a^2 + 2ac + c^2$

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

3) $(x-1)^2 = x^2 - 2x + 1$

4) $(y+5)^2 = y^2 + 10y + 25$

5) $(3-c)^2 = 9 - 6c + c^2$

6) $(a+3)^2 = a^2 + 6a + 9$

7) $(2x+3)^2 = 4x^2 + 12x + 9$

8) $(8x-1)^2 = 64x^2 - 16x + 1$

9) $(10a-7y)^2 = 100a^2 - 140ay + 49y^2$

10) $(-5a-4)^2 = 25a^2 + 40a + 16$

11) $(5a^3 - 4в^2)^2 = 25a^6 - 40a^3в^2 + 16в^4$

$(-a-в)^2 = (a+в)^2$

$(в-a)^2 = (a-в)^2$

$(-a)^2 = a^2$

12) $2x(3+8x)-(4x-1)^2=$

$=6x+16x^2-(16x^2-8x+1)=$

$=6x+16x^2-16x^2+8x-1=$

$=14x-1$

13) $x^2+(2a-x)^2=x^2+4a^2-4ax+x^2=$

$=2x^2+4a^2-4ax$

14) $3в^2-(x-в)^2=3в^2-(x^2-2вx+в^2)=$

$=3в^2-x^2+2вx-в^2=2в^2-x^2+2вx$

15) $2(a-1)^2 = 2(a^2 - 2a + 1) = 2a^2 - 4a + 2$

16) $y(1+4y)^2 = y(1+8y+16y^2) =$

$= y + 8y^2 + 16y^3$

17) $-3(2a+3)^2 = -3(4a^2 + 12a + 9) =$

$= -12a^2 - 36a - 27$

18) $71^2 = (70+1)^2 = 4900 + 140 + 1 = 5041$

19) $92^2 = (90+2)^2 = 8100+360+4 = 8464$

20) $69^2 = (70-1)^2 = 4900-140+1 = 4761$

21) $(15\frac{1}{8})^2 = (15+\frac{1}{8})^2 = 225+\frac{15}{4}+\frac{1}{64} =$

$= 225+3\frac{48}{64}+\frac{1}{64} = 228\frac{49}{64}$

Упростите выражение:

1) $(x+2)^2$

2) $(8+a)^2$

3) $(a+\kappa)^2$

4) $(x-3)^2$

5) $(4-в)^2$

6) $(12-y)^2$

7) $(3a+1)^2$

8) $(2y-3)^2$

9) $(9+3c)^2$

10) $(4x-5y)^2$

11) $(5a+3в)^2$

12) $(-2c+a)^2$

13) $(a^2-2)^2$

14) $(x-y^3)^2$

15) $(\kappa^2+y^2)^2$

16) $(-1-2x)^2$

17) $(-2-3a)^2$

18) $(3x^3-8a^4)^2$

19) $(6-x^2y^2)^2$

20) $(a^2+4x^5)^2$

21) $(4x^3-3a^9)^2$

Куб суммы и куб разности

$$(a+в)^3 = (a+в)(a+в)(a+в) =$$

$$= (a+в)(a^2 + 2aв + в^2) =$$

$$= a^3 + 2a^2в + aв^2 + вa^2 + 2aв^2 + в^3 =$$

$$= a^3 + 3a^2в + 3в^2a + в^3$$

$$(а+в)^3 = а^3 + 3а^2в + 3в^2а + в^3$$
$$(а-в)^3 = а^3 - 3а^2в + 3в^2а - в^3$$

$а)(к+а)^3 = к^3 + 3к^2а + 3а^2к + а^3$

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

$в)(а+2в)^3 = а^3 + 6а^2в + 12в^2а + 8в^3$

$г)(а+т)^3$

$д)(т-x)^3$

$е)(2y+1)^3$

$ж)(а-3в)^3$

Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.

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

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

Разложите на множители трехчлен

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

$$2)4a^2+4a+1=(2a+1)^2=(2a+1)(2a+1)$$

$$3)9x^2+30x+25=(3x+5)^2=$$

$$=(3x+5)(3x+5)$$

$$4)a^2-20ab^2+100b^4=(a-10b^2)^2=$$

$$=(a-10b^2)(a-10b^2)$$

Решите уравнение:

$а) x^2 - 6x + 9 = 0$

$(x-3)^2 = 0$

$x - 3 = 0$

$x = 3$

$Ответ: 3$

$б) x^2 + 4x + 4 = 0$

$(x+2)^2 = 0$

$x + 2 = 0$

$x = -2$

$Ответ: -2$

$в) \frac{1}{4}a^2 + a + 1 = 0$

$(\frac{1}{2}a + 1)^2 = 0$

$\frac{1}{2}a + 1 = 0$

$\frac{1}{2}a = -1 / \cdot 2$

$a = -2$

$Ответ: -2$