Применение различных способов разложения на множители

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

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

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

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Формулы сокращенного умножения

Разложите на множители:

$$1)\ 10a^3 - 40a = 10a(a^2 - 4) = 10a(a-2)(a+2)$$

$$2)\ a^4 - 625 = (a^2 - 25)(a^2 + 25) =$$
$$= (a-5)(a+5)(a^2 + 25)$$

$$3)\ 3a^3 - 3в^3 = 3(a^3 - в^3) = 3(a-в)(a^2 + ав + в^2)$$

$$4)\ 36a^6в^3 - 96a^4в^4 + 64a^2в^5 =$$
$$= 4a^2в^3(9a^4 - 24a^2в + 16в^2) =$$
$$= 4a^2в^3(3a^2 - 4в)^2$$

$$5)a^2-c^2+в^2+2aв=(a^2+2aв+в^2)-c^2=$$

$$=(a+в)^2-c^2=(a+в-c)(a+в+c)$$

$$6)a^2(a-2)-2a(a-2)+a-2=$$

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

$$7)x^3+8y^3+x^2-2xy+4y^2=$$

$$=(x^3+8y^3)+(x^2-2xy+4y^2)=$$

$$=(x+2y)(x^2-2xy+4y^2)+(x^2-2xy+4y^2)=$$

$$=(x^2-2xy+4y^2)(x+2y+1)$$

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

$$9)x^4+4y^4=(x^4+4x^2y^2+4y^4)-4x^2y^2=$$
$$=(x^2+2y^2)^2-4x^2y^2=$$
$$=(x^2+2y^2-2xy)(x^2+2y^2+2xy)$$

$$10)x^4+x^2a^2+a^4=$$
$$=(x^4+2x^2a^2+a^4)-2x^2a^2+x^2a^2=$$
$$=(x^2+a^2)^2-x^2a^2=(x^2+a^2-xa)(x^2+a^2+xa)$$

$$11) n^3 + 3n^2 + 2n = n(n^2 + 3n + 2) =$$

$$= n(n^2 + 2n + n + 2) = n((n^2 + 2n) + (n + 2)) =$$

$$= n(n(n + 2) + (n + 2)) = n(n + 2)(n + 1)$$

Вычислить:

$$38,8^2 + 83 \cdot 15,4 - 44,2^2 =$$

$$= (38,8^2 - 44,2^2) + 83 \cdot 15,4 =$$

$$= (38,8 - 44,2)(38,8 + 44,2) + 83 \cdot 15,4 =$$

$$= -5,4 \cdot 83 + 83 \cdot 15,4 = 83 \cdot (-5,4 + 15,4) =$$

$$= 83 \cdot 10 = 830.$$

Решите уравнение:

$$a) x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$(x^2 - 6x + 9) - 9 + 5 = 0$$

$$(x-3)^2 - 4 = 0$$

$$(x - 3 - 2)(x - 3 + 2) = 0$$

$$(x-5)(x-1) = 0$$

$$x - 5 = 0; x - 1 = 0$$

$$x = 5 \qquad x = 1$$

$$Ответ: 5;1$$

$$б)x^4 - x^2 = 0$$

$$x^2(x^2 - 1) = 0$$

$$x^2(x-1)(x+1) = 0$$

$$x = 0; x - 1 = 0; x + 1 = 0$$

$$x = 1 \quad x = -1$$

$$Ответ: 0; -1; 1$$

$$в) x^3 + x^2 - 25x - 25 = 0$$

$$(x^3 + x^2) + (-25x - 25) = 0$$

$$x^2(x+1) - 25(x+1) = 0$$

$$(x+1)(x^2 - 25) = 0$$

$$(x+1)(x-5)(x+5) = 0$$

$$x+1=0;\ x-5=0;\ x+5=0$$

$$x=-1 \qquad x=5 \qquad x=-5$$

$$Ответ: -1; 5; -5$$