

$$a^3 - b^3$$



Разложение на множители
суммы и разности кубов



$$a^3 + b^3$$

Цели урока:

- вывести формулы суммы и разности кубов; формировать умение применять их при разложении многочлена на множители*



Устно:

- Представить в виде куба:

$$8x^3$$

$$(2x)^3$$

$$64c^6$$

$$(4c^2)^3$$

$$b^{12}$$

$$(b^4)^3$$



Устно:



- Представить в виде куба:

- $125y^3$ $(5y)^3$

- $\frac{1}{27} x^3$ $\left(\frac{x}{3}\right)^3$

- a^9b^6 $(a^3b^2)^3$

- $8n^6y^{15}$ $(2n^2y^5)^3$



Устно:



- Выполните возведение в квадрат.

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

$$(9 - n)^2 = 81 - 18n + n^2$$

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

$$\left(a + \frac{1}{2}\right)^2 = a^2 + a + \frac{1}{4}$$



*• Разложение на
множители суммы
и разности кубов.*



- Для разложения на множители суммы кубов используют тождество

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

- - **формула суммы кубов**
- Докажем ее.



$$(a + b)(a^2 - ab + b^2) =$$
$$= a^3 - \cancel{a^2b} + \cancel{ab^2} + \cancel{a^2b} - \cancel{ab^2} + b^3$$
$$= a^3 + b^3$$



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

- Сумма кубов двух выражений равна произведению суммы этих выражений на неполный квадрат разности



Пример:

- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
Разложите на
множители:

$$0,027x^3 + 1 = (0,3x)^3 + 1^3$$

$$= (0,3x + 1)(0,3^2 - 0,3x + 1)$$

$$= (0,3x + 1)(0,09 - 0,3x + 1)$$



- Для разложения на множители разности кубов используют тождество

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

- - **формула разности кубов**
- Докажем ее.



$$\begin{aligned}(a-b)(a^2+ab+b^2) &= \\ &= a^3 + \cancel{a^2b} + \cancel{ab^2} - \cancel{a^2b} - \cancel{ab^2} - b^3 \\ &= a^3 - b^3\end{aligned}$$



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

- *Разность кубов двух выражений равна произведению разности этих выражений на неполный квадрат суммы.*



Пример:

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

- Разложите на множители:

$$\begin{aligned}x^3 - y^6 &= x^3 - (y^2)^3 \\ &= (x - y^2)(x^2 - xy^2 + (y^2)^2) \\ &= (x - y^2)(x^2 - xy^2 + y^4)\end{aligned}$$



Упражнения:

- № 746
- № 749



Итоги урока:

- – Назовите формулы суммы и разности кубов.*
- – Когда применяются эти формулы?*
- – Какие ещё формулы позволяют разложить многочлен на множители? Назовите их.*



Домашнее задание:

- П.19 в учебнике
- Формулы и примеры из презентации записать в тетрадь;
- № 746; № 749 выполнить.

