

## Конспект уроку з теми «Сума і різниця кубів»

Мета: Вивчити різницю і суму кубів двох виразів. Розвивати вміння застосовувати різницю і суму кубів для перетворень добутку виразів на многочлен стандартного вигляду, а також застосовувати формули суми і різниці кубів двох виразів для розкладання многочленів на множники. Самостійно застосовувати набуті знання в стандартних і нестандартних ситуаціях, а також вміти систематизувати певні математичні твердження і робити висновки.

Хід уроку:

### I. Перевірка домашнього завдання.

Представити у вигляді многочлена

1.  $(a-2)^2$
2.  $(x+y)^2$
3.  $(4-b)^2$
4.  $(m+3)^2$
5.  $(5+c)^2$

Як називаються отримані алгебраїчні вирази? (Повний квадрат двочлена). А як ви думаєте бувають неповні квадрати двочлена.

### II. Організаційний момент.

Так. Давайте познайомимося з таким поняттям неповний квадрат двочлена. Замислитесь як це неповний, чого в ньому не вистачає. Вислуховую думки учнів.

Так не вистачає двійки.

Неповний квадрат виразу:

$x-y \rightarrow x^2-xy+y^2$  Неповний квадрат різниці двох виразів

$2x+y \rightarrow 4x^2+2xy+y^2$  Неповний квадрат суми двох виразів

$5x-7y \rightarrow 25x^2-35xy+49y^2$  Неповний квадрат різниці двох виразів

Самостійно знайдіть неповний квадрат виразу

$6x - 5y \rightarrow$

$3x + 8y \rightarrow$

Давайте ще раз повторимо як це називається? Неповний квадрат різниці (суми) двох виразів. Питання а навіщо ми це вивчили? Вислуховую думки учнів. Так щоб краще зрозуміти нову тему, а саме розкладання на множники суми і різниці кубів двох виразів. А ще давайте пригадаємо і запишемо скільки буде:  $2^3$ ,  $3^3$ ,  $4^3$ ,  $0,1^3$ ,  $10^3$

### III Новий матеріал

Розкладаючи на множники різницю кубів двох виразів, використовують формулу різницю кубів:

$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$  те що я виділила як називається?

Давайте разом перевіримо правильно я розклала на множники, як це зробити? Правильно перемножити.

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

Отже, формулу різниці кубів можна сформулювати так:

***Різниця кубів двох виразів дорівнює добутку різниці цих виразів і неповного квадрата їх суми.***

Розкладаючи на множники суму кубів двох виразів, використовують формулу суми кубів:  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ .

Доведемо цю тотожність:

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

***Сума кубів двох виразів дорівнює добутку суми цих виразів і неповного квадрата їх різниці.***

#### **IV Закріплення**

Розкласти на множники:

1. а)  $27a^3 - 1 = (3a - 1)(9a^2 - 3a + 1)$ ;

б)  $1 + 64b^3 = (1 + 4b)(1 - 4b + 16b^2)$

в)  $8a^3 - 27 = (2a - 3)(4a^2 + 6a + 9)$

г)  $125 - 27y^3 = (5 - 3y)(25 + 15y + 9y^2)$

2. а)  $m^6 - n^3 = (m^2 - n)(m^4 + m^2n + n^2)$ ;

б)  $a^9 + b^6 = (a^3 + b^2)(a^6 - a^3b^2 + b^4)$ ;

в)  $a^6 + c^6 = (a^2 + c^2)(a^4 - a^2c^2 + c^4)$ .

3. а)  $64a^3 - 27b^3 = (4a - 3b)(16a^2 + 12ab + 9b^2)$ ;

б)  $\frac{1}{64}p^3 - 8q^3 = (\frac{1}{4}p - 2q)(\frac{1}{16}p^2 + \frac{1}{2}pq + 4q^2)$ ;

в)  $27a^6 - 125 = (3a^2 - 5)(9a^4 + 15a^2 + 25)$ .

Щоб кожен учень міг з впевненістю сказати, що він досяг успіху, потрібно самостійно попрацювати над виконанням аналогічних завдань. Адже уміння працювати самостійно є дуже важливим етапом в навчанні і в житті. Крім того, для досягнення успіху в житті потрібно мати друзів, партнерів. То ж під час самостійної роботи дозволяється здійснювати взаємодопомогу. Вибирай сам: працювати самостійно чи за допомогою друзів.

#### **V Підсумок уроку.**

1. Повторили множення різниці двох виразів на їх суму, розкладання на множники різниці квадратів двох виразів, розкладання многочленів на множники з використанням формул квадрата суми і квадрата різниці.

2. Вивчили формулу різниці кубів і суми кубів.
3. Розв'язали ряд вправ на застосування формули різниці і суми кубів двох виразів.

**Домашнє завдання :**

Параграф 13, виконати № 661