



*Застосування кількох  
способів розкладання  
многочленів на множники*

**7 Б клас**



# **Сьогодні на уроці ми повторимо:**

Різні способи розкладання многочленів на множники

→ **Винесення за дужки спільного множника**

→ **Метод групування**

→ **Використання формул скороченого множення**

Щоб розкласти многочлен на множники,  
винесенням спільного множника за дужки,  
потрібно:

1. Знайти цей спільний множник;
2. Винести його за дужки.

1)

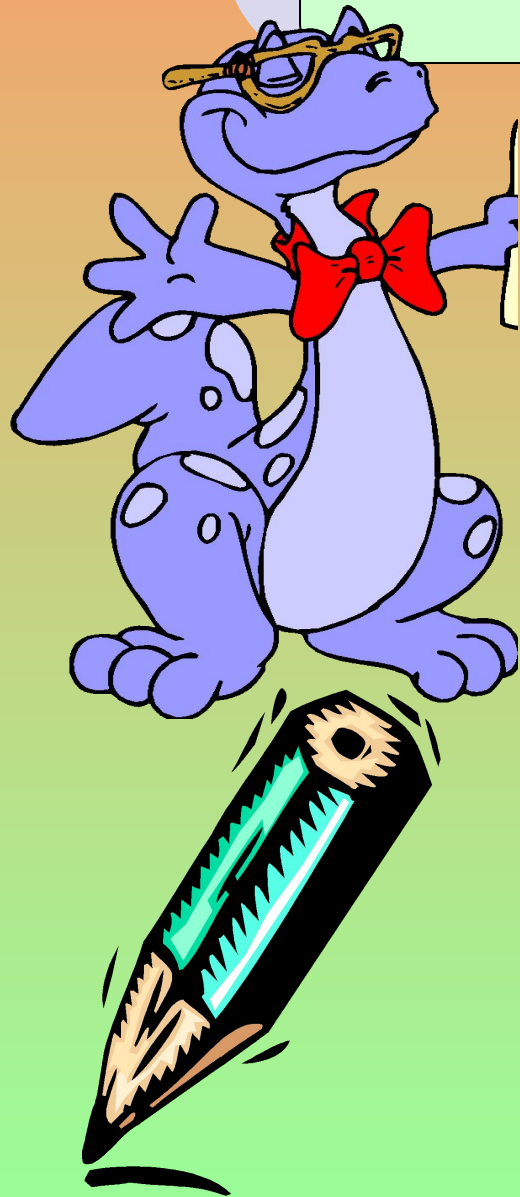
$$9x-3y+15z=3(3x-y+5z)$$

2)

$$4b^2+8ab-12a^2b=4b(b+2a-3a^2)$$

3)

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



# Алгоритм розкладання многочлена на множники винесенням за дужки спільного множника

1. Знаходимо спільний числовий множник для коефіцієнтів (якщо цілі числа, то шукаємо НСД );

$$12a^3b + 8a^2b^2 =$$

$$\text{НСД}(12;8) = 4$$

$$= 4a^2b (3a + 2b)$$

2. Вносимо за дужки змінну з меншим показником;



# Алгоритм розкладання многочленів на множники способом групування

$$ax + ay + 5x + 5y =$$

*Розбити всі члени многочлена на групи так, щоб після винесення за дужки спільного множника в такій групі в дужках утворилися спільні множники;*

*Винести за дужки спільний множник у кожній групі;*

*Винести за дужки спільний двочленний множник.*

$$= (ax + ay) + (5x + 5y) =$$



$$= a(x + y) + 5(x + y) =$$

$$= (x + y)(a + 5)$$

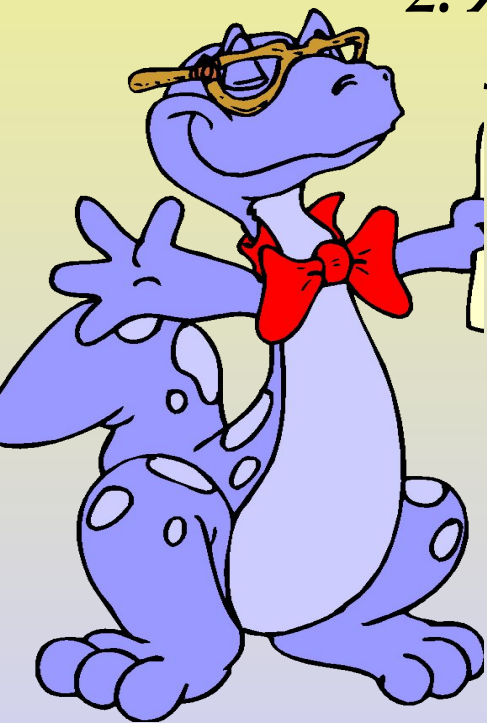
# Запиши в зошит

- 1)  $3x + 3y - bx - by$
- 2)  $(3x + 3y) - (bx + by)$
- 3)  $3(x + y) - b(x + y)$
- 4)  $(x + y)(3 - b)$



**Щоб розкласти многочлен на множники, використовуючи формули скороченого множення, потрібно:**

- 1. Якщо маємо двочлен, то доречно перевірити, чи не можливо використати формулу різниці квадратів або ж формулу різницю (суму) кубів ;*
- 2. Якщо маємо тричлен, то перевірити, чи не можливо його перетворити на квадрат двочлена.*



1)

$$(p-n)^2-1=(p-n-1)(p-n+1)$$

2)

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

3)

$$x^3y^3+8a^3z^3=(xy+2az)(x^2y^2-2xyaz+4a^2z^2)$$

# Пригадай

ФОРМУЛИ СКОРОЧЕНОГО  
МНОЖЕННЯ

## *РІЗНИЦЯ КВАДРАТІВ*

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





# ФОРМУЛИ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ

## ***КВАДРАТ СУМИ ДВОХ ЧИСЕЛ***

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

## ***КВАДРАТ РІЗНИЦІ ДВОХ ЧИСЕЛ***

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



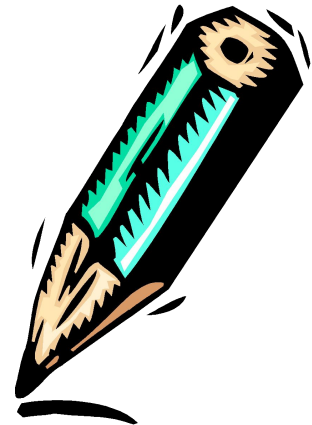
# ФОРМУЛИ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ

Сума кубів

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

Різниця кубів

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



# Знайди умову і відповідь

запиши в зошит

## Завдання

1.  $a^2-64$
2.  $4xy-2x^2$
3.  $(3a+3x)+(ya+xy)$
4.  $x^2+4x+4$
5.  $a^3+27$
6.  $3a^4x+9a^3x^2-27a^2x^3$

1Г, 2Е, 3В, 4а, 5Д,  
6Б

## Відповіді

- а)  $(x+2)(x+2)$
- б)  $3a^2x(a^2+3ax-9x^2)$
- в)  $(3+y)(a+x)$
- г)  $(a+8)(a-8)$
- д)  $(a+3)(a^2-3a+9)$
- е)  $2x(2y-x)$



# Гра “Знайди помилку”

Запиши в зошит і виправ помилку

$$a^2 + 2am + m^2 = a^2 + m^2$$

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

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

$$(2 - x)^2 - 16 = (2 - x - 16)(2 - x + 16) = (-14 - x)(18 + x)$$

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



# Перевір себе



$$(a + m)^2$$

$$(2x + 1)^2$$

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

$$(b + 1)(b^2 - b + 1)$$

$$- (x + 2)(6 - x)$$

**Щоб розкласти многочлен на множники,  
використовуючи одночасно декілька методів**

## **ТРЕБА:**

**Якщо можливо винести за дужки спільний  
множник, виконайте це.**

**Поглянь, чи не можливо використати  
формули: різницю квадратів або  
різницю (суму) кубів.**

**Якщо не вдається застосувати формули  
скороченого множення, то спробуйте  
скористатись методом групування.**

**Коли ви закінчили розклад на множники,  
корисно перевірити за допомогою  
множення,  
чи вірний отриманий вами результат.**



# Пошук способів розкладання многочлена на множники

$$4a^3-ab^2$$

**Запиши в зошит з розв'язанням**

1. Винести спільний множник, якщо він є, за дужки

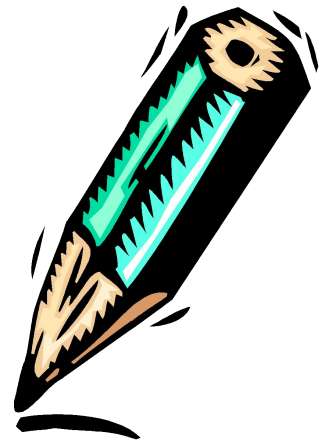
$$4a^3-ab^2 = a(4a^2-b^2)$$

2. Застосувати формулу скороченого множення (якщо це можливо)

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

3. Застосувати спосіб групування, якщо попередні не дали результату

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

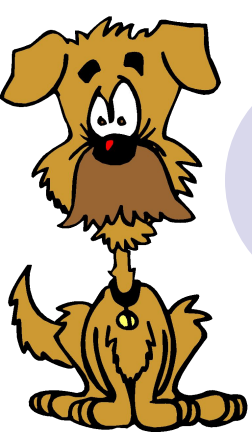






• Приєдн'я





**Підсумок уроку  
Продовжіть речення:**

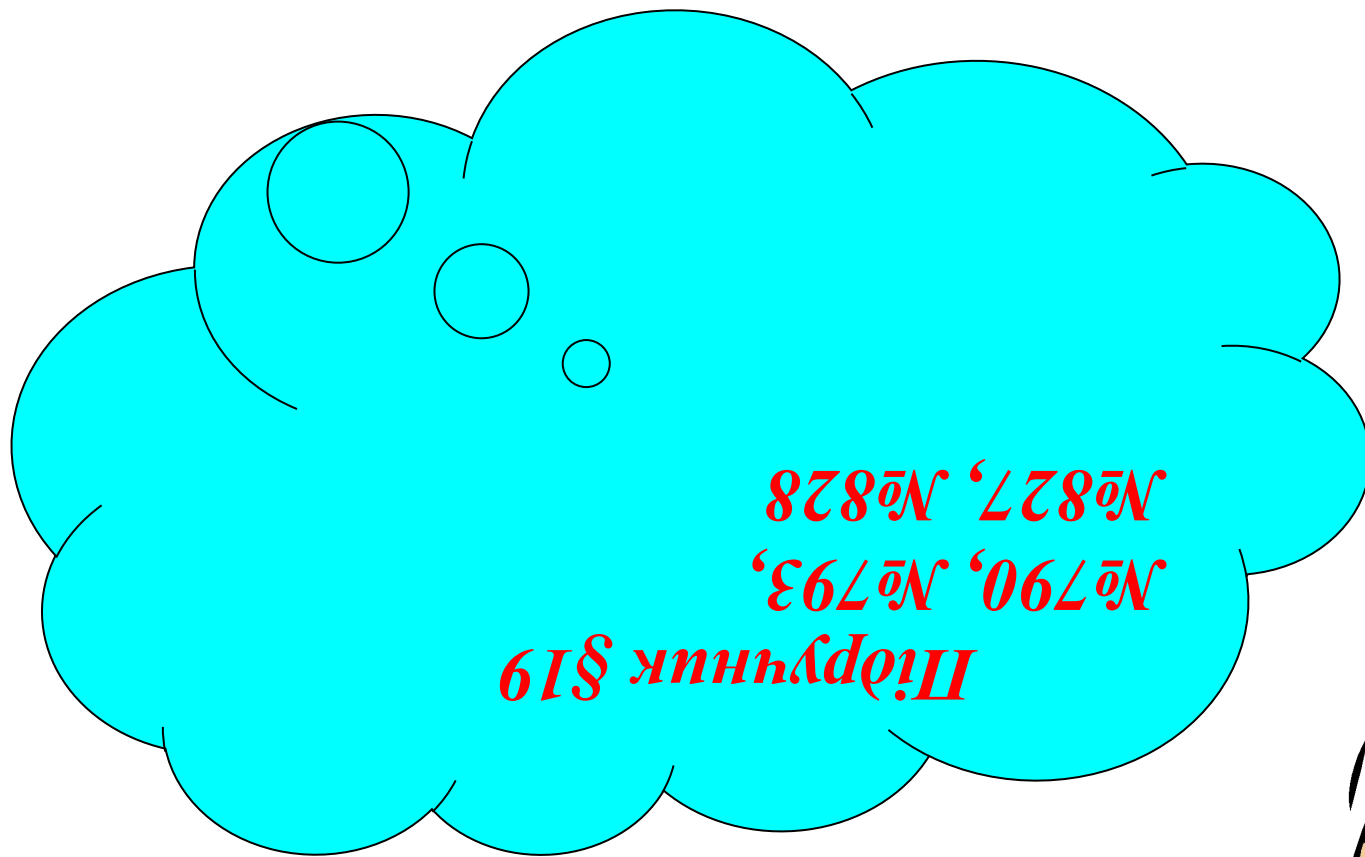
**Розкладання многочлена на  
множники розпочинаю з ...**

*Якщо задано тричлен то спробую  
застосувати...*

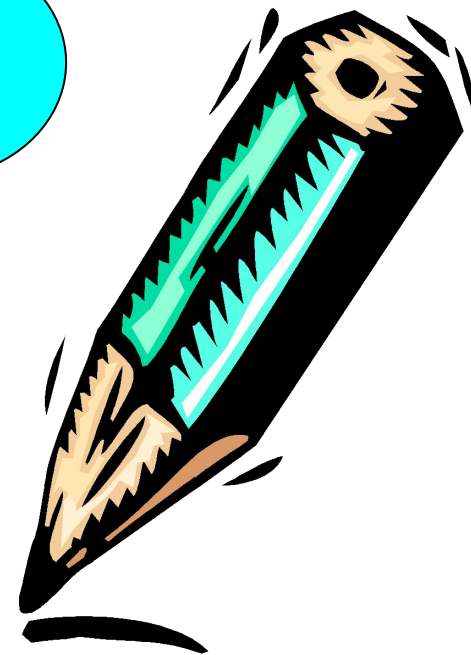
*Якщо добуток дорівнює  
нулю то...*



# Домашнє завдання:



№827, №828  
№790, №793,  
Підручник §19





**Дякую за увагу !**