

# **Приклади використання інформаційних технологій на уроках:**

**Формули скороченого  
множення**

# Фронтальна бесіда.

1. Що означає розкласти многочлен на множники?
2. Які способи розкладання многочленів на множники ви знаєте?

3. Які з названих способів розкладання многочленів на множники і в якому порядку використовуєте, щоб подати у вигляді добутку такі вирази:

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

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

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

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

$$x^3 - 2x^2 + x =$$

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

$$x^2 - 2x + 1 - y^2 =$$

$$\begin{aligned}(x^2 - 2x + 1) - y^2 &= (x-1)^2 - y^2 = \\ &= (x-1-y)(x-1+y)\end{aligned}$$

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

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

# Прочитай вирази

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

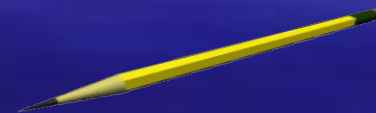
Квадрат двочлена

дорівнює квадрату першого його члена плюс подвоєний добуток першого на другий плюс квадрат другого члена.

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

Різниця квадратів двох виразів

дорівнює добутку їх суми і різниці.



# Прочитай вирази

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

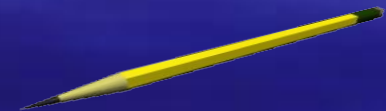
Добуток різниці двох виразів на неповний квадрат суми

дорівнює різниці кубів цих виразів.

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

Добуток суми двох виразів на неповний квадрат різниці

дорівнює сумі кубів цих виразів.



# Продовжуємо навчатися читати.

неповні квадрати

$$x^2 + y^2 + 2xy$$

$$c^2d^2 + k^2 - 2cdk$$

$$4a^2 + 9b^2 + 12ab$$

Порівняй!

$$x^2 + y^2 + xy$$

$$c^2d^2 + k^2 - cdk$$

$$4a^2 + 9b^2 + 6ab$$

повні квадрати

## Застосуємо теорію на практиці

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

$$(cd+k)(c^2d^2+k^2-cdk)=(cd)^3+k^3=c^3d^3+k^3$$

$$(c^2-\frac{1}{2y})(c^4+\frac{1}{2y^2}+c^2y)=(c^2)^3-(\frac{1}{2y})^3=c^6-\frac{1}{8y^3}$$

$$(25f^4+4z^2+10f^2z)(5f^2-2z)=(5f^2)^3-(2z)^3=125f^6-8z^3$$

$$(0,2a+0,5b)(0,04a^2+0,25b^2-0,1ab)=$$
$$=(0,2a)^3+(0,5b)^3=0,008a^3+0,125b^3$$

$$(4/9x^{10}+36x^2+8x^6)(2/3x^5-6x)=$$

$$(3+12y^3)(9+144y^6+36y^3)=$$

Формулу  
застосувати  
неможливо!  
Поясни, чому.



# Виконуємо разом.

1. Виділіть повний квадрат у виразах:

$$a^2 - 14a + 49 =$$

$$a^2 - 2 * a * 7 + 7^2 = (a - 7)^2$$

$$2x^2 + 4x + 2 =$$

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

$$x^2 + 2x - 8 =$$

$$x^2 + 2 * x * 1 + 1 - 9 = (x + 1)^2 - 9$$

## 2. Розкладіть дані тричлени на множники:

$$a^2 - 2ab + b^2 - 25 = (a - b)^2 - 25 = (a - b - 5)(a - b + 5)$$

$$\begin{aligned} x^2 - 16b^2 + 8bc - c^2 &= x^2 - (16b^2 - 8bc + c^2) = \\ &= x^2 - (4b - c)^2 = (x - 4b + c)(x + 4b - c) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 12x + 35 &= x^2 + 2 * x * 6 + 6^2 - 1 = (x + 6)^2 - 1 = \\ &= (x + 6 - 1)(x + 6 + 1) = (x + 5)(x + 7) \end{aligned}$$

### 3. Розкладіть на множники:

$$8a^3 - 27 =$$

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

$$c^3 + 64p^3 =$$

$$c^3 + (4p)^3 = (c + 4p)(c^2 - 4cp + 16p^2)$$

$$x^3 - y^6 =$$

$$x^3 - (y^2)^3 = (x^3 - y^2)(x^6 + x^3y^2 + y^4)$$

# Математичне лото.

Розв'язавши наступні завдання, ви одержите ім'я відомого вченого, якому належить вислів: “Недостатньо мати лише добрий розум, головне – це раціонально застосовувати його”.

$$a^3 - a$$

$$a^4 - b^6$$

$$25 - 9a^2$$

$$9a^2 - 6a + 1$$

$$(a - 4)^2 - 16$$

$$(a + 5)^2 - (a - 1)^2$$

$$a^3 - a =$$

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

Д

$$a^4 - b^6 =$$

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

Е

$$25 - 9a^2 =$$

$$5^2 - (3a)^2 = (5 - 3a)(5 + 3a)$$

К

$$9a^2 - 6a + 1 =$$

$$(3a)^2 - 2 * 3a * 1 + 1^2 = (3a - 1)^2$$

А

$$(a - 4)^2 - 16 =$$

$$(a - 4)^2 - 4^2 = (a - 4 - 4)(a - 4 + 4) = a(a - 8)$$

Р

$$(a + 5)^2 - (a - 1)^2 = (a + 5 - a + 1)(a + 5 + a - 1) =$$
$$= 6(2a + 4) = 12(a + 2)$$

Т

Виконайте самостійно:

Розкладіть на множники:

$$x^2 - 25 =$$

$$x^2 - 5^2 = (x - 5)(x + 5)$$

$$4x^2 - 81y^2 =$$

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

$$(4x - 3)^2 - 25 =$$

$$\begin{aligned} (4x - 3)^2 - 5^2 &= (4x - 3 - 5)(4x - 3 + 5) = \\ &= (4x - 8)(4x + 2) = 4(x - 2) \cdot 2(2x + 1) = \\ &= 8(x - 2)(2x + 1) \end{aligned}$$

## Розв'яжіть рівняння:

$$x^2 - 49 = 0$$

$$(x-7)(x+7) = 0$$

$$x-7=0 \quad \text{або} \quad x+7=0$$

$$x=7 \quad \quad \quad x=-7$$

Відповідь: -7; 7.

$$25y^2 - 4 = 0$$

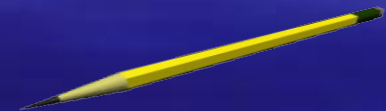
$$(5y-2)(5y+2) = 0$$

$$5y-2=0 \quad \text{або} \quad 5y+2=0$$

$$5y=2 \quad \quad \quad 5y=-2$$

$$y=2/5 \quad \quad \quad y=-2/5$$

Відповідь: -2/5; 2/5.



Обчислити:

$$99 * 101 = (100-1)(100+1) = 100^2 - 1^2 = \\ = 10000 - 1 = 9999$$





Оціни свої успіхи.

Поміркуй, що заважає тобі  
в досягненні найкращого  
результату.

**Дякуємо за увагу!**