

Дата: 06.09.2022

Клас: 8-Б

Тема. Формули скороченого множення

Мета: повторити формули скороченого множення та їх застосування.

Потрібно запам'ятати три формули:

1. Формула квадрата суми: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Квадрат суми двох виразів дорівнює квадрату першого виразу плюс подвоєний добуток першого і другого виразів плюс квадрат другого виразу:

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a + b) \cdot (a + b) = a \cdot a + a \cdot b + b \cdot a + b \cdot b = \\ &= a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

2. Формула квадрата різниці: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Квадрат різниці двох виразів дорівнює квадрату першого виразу мінус подвоєний добуток першого і другого виразів плюс квадрат другого виразу:

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

3. Формула різниці квадратів: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

Різниця квадратів двох виразів дорівнює добутку різниці цих виразів і їх суми:

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

Формула і приклад її застосування

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

Приклад:

За формулою:

$$(x + 3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

Без формули (множення многочлена на многочлен):

$$\begin{aligned}(x + 3)^2 &= (x + 3) \cdot (x + 3) = x \cdot x + x \cdot 3 + 3 \cdot x + 3 \cdot 3 = \\ &= x^2 + 3x + 3x + 9 = x^2 + 6x + 9\end{aligned}$$

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

Приклад:

За формулою:

$$(x - 3)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 - 6x + 9$$

Без формули (множення многочлена на многочлен):

$$\begin{aligned}(x - 3)^2 &= (x - 3) \cdot (x - 3) = x \cdot x + x \cdot (-3) - 3 \cdot x - 3 \cdot (-3) = \\ &= x^2 - 3x - 3x + 9 = x^2 - 6x + 9\end{aligned}$$

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

Приклад:

За формулою:

$$(x-3)(x+3) = x^2 - 3^2 = x^2 - 9.$$

Без формули (множення многочлена на многочлен):

$$(x-3)(x+3) = x \cdot x + x \cdot 3 - 3 \cdot x - 3 \cdot 3 = x^2 + \cancel{3x} - \cancel{3x} - 9 = x^2 - 9.$$

Використовуючи формулу, отримати результат можна значно швидше.

Зверни увагу!



Перша й друга формули відрізняються тільки знаками:

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2.$$

Домашня робота

- | | | |
|------------------|--------------------|------------------|
| 1) $b^2 - d^2$; | 1) $(3a - 2)^2$; | 1) $a^3 + 8$; |
| 2) $x^2 - 1$; | 2) $(7b + 6)^2$; | 2) $c^3 - 64$; |
| 3) $-x^2 + 1$; | 3) $(8x + 4y)^2$; | 3) $125 - b^3$; |
| | | 4) $1 + x^3$; |

Виконані роботи можна надіслати:

1. На освітню платформу для дистанційного навчання HUMAN або на електронну адресу vikalivak@ukr.net

Бажаю успіхів у навчанні!!!