



Тема: Множення різниці двох виразів на їх суму

Мета: Ознайомити учнів із формулою множення різниці двох виразів на їхню суму. Розвивати навички застосування цієї формули для спрощення виразів, розкладання многочленів на множники та розв'язування рівнянь.

Компоненти ключових компетентностей:

Уміння:

використовувати формулу добутку суми і різниці двох виразів для обчислення виразів;

розкласти вирази на множники за допомогою формули різниці квадратів;

розв'язувати рівняння, що містять добутки двочленів.

Ставлення:

усвідомлення ефективності використання формул скороченого множення для спрощення обчислень;

розвиток уважності до структури виразів при застосуванні формул.

Соціальні компетентності:

вміння аргументовано пояснювати свої дії під час розв'язування завдань;

формування навичок співпраці через обговорення різних способів розкладання виразів.

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Налаштування на роботу

II. Вивчення нового матеріалу

// Формула множення різниці двох виразів на їх суму

- Помножте різницю змінних a і b на їх суму



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

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

Отримали
формулу:

Добуток різниці двох виразів на їх суму дорівнює різниці квадратів цих виразів

Приклад 1

$$(5m - 3k)(5m + 3k) = (5m)^2 - (3k)^2 = 25m^2 - 9k^2$$



- Проміжні результати в обчисленнях можна не записувати

III. Розв'язування завдань

№1

Виконайте множення:

- $(6x + 5)(6x - 5);$
- $(4a - 9b)(9b + 4a);$
- $\left(\frac{3}{5}p + \frac{2}{7}q\right)\left(\frac{2}{7}q - \frac{3}{5}p\right).$

Розв'язання:

- $(6x + 5)(6x - 5) = 36x^2 - 25;$
- $(4a - 9b)(9b + 4a) = (4a - 9b)(4a + 9b) = 16a^2 - 81b^2;$
- $$\begin{aligned} \left(\frac{3}{5}p + \frac{2}{7}q\right)\left(\frac{2}{7}q - \frac{3}{5}p\right) &= -\left(\frac{3}{5}p + \frac{2}{7}q\right)\left(\frac{3}{5}p - \frac{2}{7}q\right) = -\left(\left(\frac{3}{5}p\right)^2 - \left(\frac{2}{7}q\right)^2\right) \\ &= -\left(\frac{9}{25}p^2 - \frac{4}{49}q^2\right) = \frac{4}{49}q^2 - \frac{9}{25}p^2. \end{aligned}$$

Відповідь:

- $36x^2 - 25;$
- $16a^2 - 81b^2;$
- $\frac{4}{49}q^2 - \frac{9}{25}p^2.$

Подайте у вигляді добутку двочлен:

- 1) $x^{14} - y^4$;
- 2) $x^6 - 36y^2$;
- 3) $4p^2 - 9q^2$;

Розв'язання:

- 1) $x^{14} - y^4 = (x^7)^2 - (y^2)^2 = (x^7 - y^2)(x^7 + y^2)$;
- 2) $x^6 - 36y^2 = (x^3)^2 - (6y)^2 = (x^3 - 6y)(x^3 + 6y)$;
- 3) $4p^2 - 9q^2 = (2p)^2 - (3q)^2 = (2p - 3q)(2p + 3q)$;

Відповідь: 1) $(x^7 - y^2)(x^7 + y^2)$;
 2) $(x^3 - 6y)(x^3 + 6y)$;
 3) $(2p - 3q)(2p + 3q)$.

Розв'яжіть рівняння:

- 1) $x^2 - 16 = 0$;
- 2) $4x^2 - 49 = 0$;
- 3) $16x^2 + (6 - 4x)(6 + 4x) = 9x$;
- 4) $4x = (3x - 2)(3x + 2) - 9x^2$;

Розв'язання:

- 1) $x^2 - 16 = 0$;
 $(x - 4)(x + 4) = 0$;
 $x - 4 = 0$ або $x + 4 = 0$;
 $x = 4$ або $x = -4$;
- 2) $4x^2 - 49 = 0$;
 $(2x - 7)(2x + 7) = 0$;
 $2x - 7 = 0$ або $2x + 7 = 0$;
 $2x = 7$ $2x = -7$;
 $x = \frac{7}{2}$ $x = -\frac{7}{2}$;
 $x = 3,5$ $x = -3,5$;

$$3) \quad 16x^2 + (6 - 4x)(6 + 4x) = 9x;$$

$$16x^2 + (36 - 16x^2) = 9x;$$

$$36 = 9x;$$

$$x = \frac{36}{9};$$

$$x = 4;$$

$$4) \quad 4x = (3x - 2)(3x + 2) - 9x^2;$$

$$4x = (9x^2 - 4) - 9x^2;$$

$$4x = -4;$$

$$x = -1;$$

- Відповідь:
- 1) $x = 4$ або $x = -4$;
 - 2) $x = 3,5$ або $x = -3,5$;
 - 3) $x = 4$;
 - 4) $x = -1$.

САМОСТІЙНА РОБОТА УЧНІВ

№4

Подайте у вигляді добутку двочлен:

$$1) \quad 1 - 81m^2;$$

$$2) \quad 9a^4 - 64b^8;$$

Розв'язання:

$$1) \quad 1 - 81m^2 = 1^2 - (9m)^2 = (1 - 9m)(1 + 9m);$$

$$2) \quad 9a^4 - 64b^8 = (3a^2)^2 - (8b^4)^2 = (3a^2 - 8b^4)(3a^2 + 8b^4);$$

- Відповідь:
- 1) $(1 - 9m)(1 + 9m)$;
 - 2) $(3a^2 - 8b^4)(3a^2 + 8b^4)$.

№5

Розв'яжіть рівняння:

$$1) \quad (x - 3)^2 - 25 = 0;$$

$$2) \quad 49x^2 - (6 - 7x)^2 = 18x;$$

Розв'язання:

$$1) \quad (x - 3)^2 - 25 = 0;$$

$$((x - 3) - 5)((x - 3) + 5) = 0;$$

$$(x - 8)(x + 2) = 0;$$

$$x - 8 = 0; \quad \text{або} \quad x + 2 = 0;$$

$$x = 8; \quad x = -2;$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & 49x^2 - (6 - 7x)^2 = 18x; \\ & (7x - (6 - 7x))(7x + (6 - 7x)) = 18x; \\ & (14x - 6) \cdot 6 = 18x; \\ & 14x - 6 = \frac{18x}{6}; \\ & 14x - 6 = 3x; \\ & 11x = 6; \\ & x = \frac{6}{11}; \end{aligned}$$

Відповідь: 1) $x = 8$ або $x = -2$;

$$2) \quad x = \frac{6}{11}.$$

IV. Домашнє завдання

Опрацювати §18

Виконати №753; 755; 760; 765 (4,5)

О.С. Істер
(2024)