



Тема: Квадрат суми та квадрат різниці

Мета: Ознайомити учнів із формулами квадрата суми та квадрата різниці. Розвивати навички застосування цих формул для спрощення виразів та виконання алгебраїчних перетворень.

Компоненти ключових компетентностей:

Уміння:

застосовувати формули квадрата суми та квадрата різниці для перетворення виразів;

аналізувати структуру виразів та виконувати їх спрощення.

Ставлення:

формування позитивного ставлення до вивчення алгебраїчних методів спрощення;

усвідомлення значущості формул скороченого множення для оптимізації розрахунків.

Соціальні компетентності:

вміння пояснювати процес використання формул однокласникам;

підтримка атмосфери співпраці під час обговорення результатів завдань.

Хід уроку

I. Організаційний етап

- Привітання
- Налаштування на роботу

II. Вивчення нового матеріалу

// Формула квадрата суми

- Перетворить у многочлен вираз $(a + b)^2$

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

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



Отримали формулу:

Квадрат суми двох виразів дорівнює квадрату першого виразу, плюс подвоєний добуток першого на другий, плюс квадрат другого виразу.

Приклад 1

$$(2x + 4y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 4y + (4y)^2 = 4x^2 + 16xy + 16y^2$$



- Проміжні результати в обчисленнях можна не записувати

// Формула квадрата різниці

- Перетворить у многочлен вираз $(a - b)^2$

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

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



Отримали формулу:

Квадрат різниці двох виразів дорівнює квадрату першого виразу, мінус подвоєний добуток першого на другий, плюс квадрат другого виразу.

Приклад 2

$$(3x - 5y)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5y + (5y)^2 = 9x^2 - 30xy + 25y^2$$



- Проміжні результати в обчисленнях можна не записувати

III. Розв'язування завдань

№1

Оберіть вираз, тотожно рівний виразу $(3a + 1)^2$:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) $6a + 3a + 2$; | 2) $9a + 3a + 1$; |
| 3) $9a^2 + 8a + 1$; | 4) $9a^2 + 6a + 1$; |

№2

Подайте у вигляді многочлена вираз:

- | | |
|----------------|----------------------------------|
| 1) $(m + 2)^2$ | Відповідь:
$= m^2 + 4m + 4$; |
| 2) $(7 - b)^2$ | $= 49 - 14b + b^2$; |
| 3) $(9 + y)^2$ | $= 81 + 18y + y^2$. |

№3

Піднесіть до квадрата:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) $(3x + 4)^2$ | Відповідь:
$= 9x^2 + 24x + 16$; |
| 2) $(2y - 5)^2$ | $= 4y^2 - 20y + 25$; |
| 3) $(7p - 3q)^2$ | $= 49p^2 - 42pq + 9q^2$; |
| 4) $\left(\frac{1}{2}x + 4y\right)^2$ | $= \frac{1}{4}x^2 + 4xy + 16y^2$; |
| 5) $(8m - 0,3t)^2$ | $= 64m^2 - 4,8mt + 0,09t^2$; |

№4

Спростіть вираз:

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| 1) $15x + (x - 7)^2$ | Відповідь:
$x^2 + x + 49$; |
| 2) $(4y + 3)^2 - 16y^2$ | $24y + 9$; |
| 3) $(5x + 15)^2 - 25(x^2 + 9)$ | $150x$; |
| 4) $(3a - 2b)^2 - (9a^2 + 4b^2)$ | $-12ab$. |

IV. Домашнє завдання

Опрацювати §16
Виконати №674; 678; 682.

О.С. Істер
(2024)