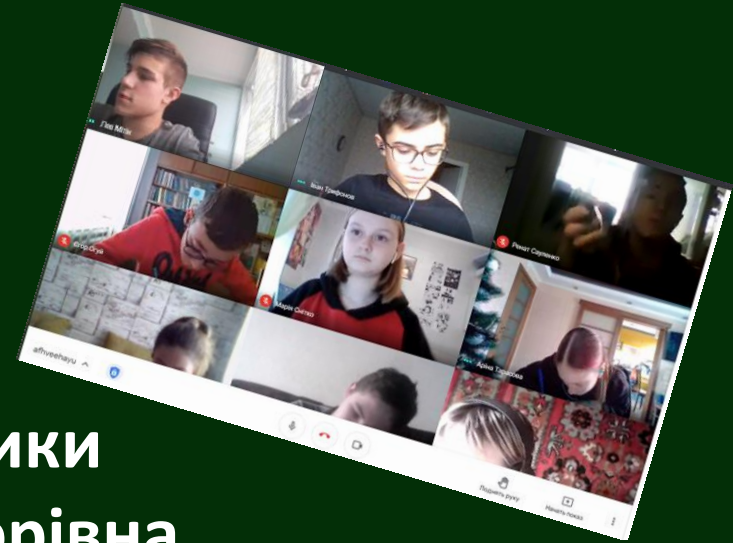


Розкладання многочленів на множники способом групування. Різниця квадратів.

7 клас



Вчитель математики
Губська Олена Федорівна,
НВК «Гімназія-школа» № 27

Алгоритм розкладання многочлена на множники винесенням спільного множника за дужки

1. Знаходимо

спільний числовий
множник (якщо
цілі числа, то
шукаємо НСД);

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

$$\text{НСД}(12;8) = 4$$

2. Вносимо за
дужки змінну з
меншим
показником;

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



Винесення спільного множника :

$$4a^2 + 8ac = 4a \cdot (a + 2c)$$

$$-a^5 - a^7 = -a^5 \cdot (1 + a^2)$$

$$12x^2yc^3 - 3xyc^4 = 3xyc^3 \cdot (4x - c)$$

$$6m^3n^2 + 9m^2n - 18mn^2 =$$

$$= 3mn \cdot (2m^2n + 3m - 6n)$$



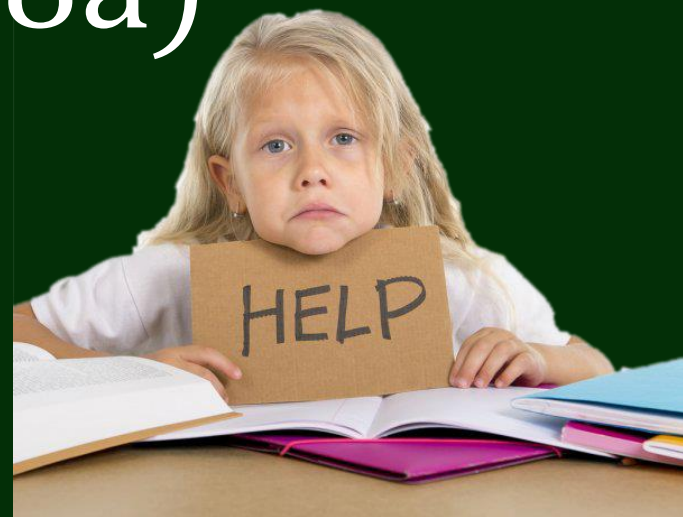
Винесення спільного множника :

$$\begin{aligned} 1) \quad & ab \cdot (4x - 5y) - c \cdot (5y - 4x) = \\ & = ab \cdot (4x - 5y) + c \cdot (4x - 5y) = \\ & = (4x - 5y) \cdot (ab + c) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad & (7a - 6b)^2 - 9a \cdot (7a - 6b) = \\ & = (7a - 6b) \cdot (7a - 6b - 9a) = \\ & = (7a - 6b) \cdot (-2a - 6b) = \\ & = -2 \cdot (7a - 6b) \cdot (a + 3b) \end{aligned}$$

Винесення спільного множника :

$$\begin{aligned} 3) (y - 5a) \cdot (2x + 7a) - (y - 5a) \cdot (x - 11a) &= \\ &= (y - 5a) \cdot ((2x + 7a) - (x - 11a)) = \\ &= (y - 5a) \cdot (2x + 7a - x + 11a) = \\ &= (y - 5a) \cdot (x + 18a) \end{aligned}$$



Винесення спільного множника :

$$\begin{aligned} 4) & (3n - 1) \cdot (6b^2 + 3b - 8) + \\ & + (1 - 3n) \cdot (11b^2 - 2b - 8) = \\ & = (3n - 1) \cdot (6b^2 + 3b - 8) - \\ & - (3n - 1) \cdot (11b^2 - 2b - 8) = \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & = (3n - 1) \cdot \\ & \cdot \left((6b^2 + 3b - 8) - (11b^2 - 2b - 8) \right) = \\ & = (3n - 1) \cdot \\ & \cdot (6b^2 + 3b - 8 - 11b^2 + 2b + 8) = \end{aligned}$$

Винесення спільного множника :

$$= (3n - 1) \cdot$$

$$\cdot (6b^2 + 3b - 8 - 11b^2 + 2b + 8) =$$

$$= (3n - 1) \cdot (-5b^2 + 5b) =$$

$$= -5b \cdot (3n - 1) \cdot (b - 1)$$



Алгоритм розкладання многочленів на множники способом групування

1. Розбити многочлен на групи, між групами поставити знак «+», в кожній групі є спільний множник.

2. Винести за дужки спільний множник у кожній групі.

3. Винести за дужки спільний множник для груп.

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

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

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

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

Спосіб групування

$$\begin{aligned} & 20a^3bc - 28ac^2 + 15a^2b^2 - 21bc = \\ & = (20a^3bc + 15a^2b^2) + \\ & + (-28ac^2 - 21bc) = \\ & = 5a^2b \cdot (4ac + 3b) - \\ & - 7c \cdot (4ac + 3b) = \\ & = (4ac + 3b) \cdot (5a^2b - 7c) \end{aligned}$$

Спосіб групування

$$35x^3ya + 21ax^3y^2 - 10a^2y - 6a^2y^2 =$$

$$= (35x^3ya + 21ax^3y^2) +$$

$$+ (-10a^2y - 6a^2y^2) =$$

$$= 7x^3ay \cdot (5 + 3y) -$$

$$- 2a^2y \cdot (5 + 3y) =$$

$$= (5 + 3y) \cdot (7x^3ay - 2a^2y) =$$

$$= ay \cdot (5 + 3y) \cdot (7x^3 - 2a) =$$



Спосіб групування

$$\begin{aligned} & 2ax + cx - 6ax^2 - 3cx^2 + 2ac + c^2 = \\ & = (2ax + cx) + (-6ax^2 - 3cx^2) + \\ & \quad + (2ac + c^2) = \\ & = x \cdot (2a + c) - 3x^2 \cdot (2a + c) + \\ & \quad + c \cdot (2a + c) = \\ & = (2a + c) \cdot (x - 3x^2 + c) \end{aligned}$$

Завдання: виконайте групування,
утворюючи дві групи по три одночлена

Спосіб групування

$$\begin{aligned} 1) & 3,829 \cdot 2,53 - 3,829 \cdot 0,53 + \\ & + 1,171 \cdot 2,53 - 1,171 \cdot 0,53 = \\ & = (3,829 \cdot 2,53 - 3,829 \cdot 0,53) + \\ & + (1,171 \cdot 2,53 - 1,171 \cdot 0,53) = \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} ? & = 3,829 \cdot (2,53 - 0,53) + \\ & + 1,171 \cdot (2,53 - 0,53) = \\ & = 3,829 \cdot 2 + 1,171 \cdot 2 = \\ & = 2 \cdot (3,829 + 1,171) = 2 \cdot 5 = 10 \end{aligned}$$

Спосіб групування

$$4a^2 - 4a - 15 =$$

$$= 4a^2 + 6a - 10a - 15 =$$

$$= (4a^2 + 6a) + (-10a - 15) =$$

$$= 2a \cdot (2a + 3) - 5 \cdot (2a + 3) =$$

$$= (2a + 3) \cdot (2a - 5)$$



Різниця квадратів

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

Випишіть вирази, які ви можете вважати різницею квадратів

$$0,81x^4 - y^2 x^{10}$$

$$-25x^4 + 9y^2$$

$$-x^8 - y^6$$

$$-36x^2 - y^2$$

Утворіть правильну рівність:

$$(3x - \boxed{})(3x + \boxed{}) = 9x^2 - 16y^2$$

$$(4b - \boxed{})(\boxed{} + 4b) = 16b^2 - 225$$

$$(\boxed{} - 2xy^2)(2xy^2 + \boxed{}) = 49a^2 - 4x^2y^4$$

$$(\boxed{} - 4)(\boxed{} + 4) = b^4y^6 - 16$$

Розкладіть на множники

$$a^2 - 25$$

$$(a - 5)(a + 5)$$

$$4x^2 - 9$$

$$(2x - 3)(2x + 3)$$

$$4xy^4 - 9a^6x$$

$$x(2y^2 - 3a^3)(2y^2 + 3a^3)$$

$$y^3 - 36y$$

$$y(y - 6)(y + 6)$$

Обчисліть

$$44^2 - 54^2$$

-980

$$74^2 - 26^2$$

4800

$$32,4^2 - 32,3^2$$

6,47

$$0,746^2 - 0,254^2$$

0,492



Різниця квадратів

$$0,81x^4 - (y - x^5)^2 =$$

$$= (0,9x^2)^2 - (y - x^5)^2 =$$

$$= ((0,9x^2) - (y - x^5)) \cdot ((0,9x^2) + (y - x^5)) =$$

$$= (0,9x^2 - y + x^5) \cdot (0,9x^2 + y - x^5)$$

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

БАЖАЮ УСПІХІВ!

