

Дата:18.01.24

Клас:7

Вчитель: Родіна А.О.

***Тема:«Розкладання многочленів
на множники. Внесення
спільного множника за дужки»***

Мета:

сформувати уявлення про дію
розкладання многочлена на множники
і навчити учнів розкласти многочлен
на множники методом винесення
спільного множника за дужки;
розвивати пам'ять, логічні та
обчислювальні навички; виховувати
інтерес до предмету.

Запитання:

1. Дайте означення многочлена?
2. Який многочлен називають многочленом стандартного вигляду?
3. Що називають степенем многочлена?
4. Як помножити одночлен на многочлен?
5. Як помножити многочлен на многочлен?

6. Знайдіть НСД чисел:

а) 3 і 6;

Відповідь: 3

б) 3 і 4;

Відповідь: 1

в) 16 та 18;

Відповідь: 2

д) 8, 12, 24;

Відповідь: 4

7. Подайте у вигляді добутку (якщо можна) різними способами:

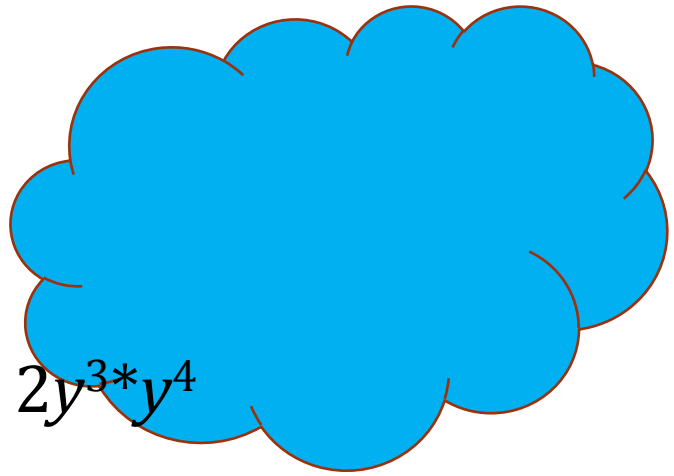


$1) a^8$

Відповідь: $1) a^5 * a^3$; $2) a^6 * a^2$

$2) 2y^7$

Відповідь: $1) 2 * y^7$; $2) y^2 * 2 * y^5$; $3) 2y^3 * y^4$



8. Подайте одночлен $12x^3y^4$ у вигляді добутку двох одночленів, один з яких дорівнює:

1) $2x^3$;

1) $2x^3 * 6y^4$;

2) $3y^3$;

2) $3y^3 * 4x^3y$;

3) $6x^2y^3$.

3) $6x^2y^3 * 2xy$

9. Які одночлени слід поставити замість знака (*), щоб утворилась тотожність:

$$1) x^3(*) = x^6;$$

Відповідь: x^3 ;

$$2) -a^6 = a^4(*);$$

Відповідь: $-a^2$;

$$3) *y^7 = y^8?$$

Відповідь: y

***«Розкладання многочленів
на множники. Винесення
спільного множника за
дужки»***

Встановити , яку дію виконали в прикладі і
за яким правилом

$$(a - x)(b + y) = ab - xb + ay - xy$$

множення многочлена на многочлен

$$7a(2x - 3y) = 14ax - 21ay$$

множення одночлена на многочлен

$$9x \cdot 6xy = 54x^2 y$$

множення одночлена на одночлен

$$x \cdot x = x^2$$

множення степенів

$$9x - 18a = 9(x - 2a) \quad -?$$

ми розклали многочлен
 $9x - 18a$

на множники

9 і $(x - 2a)$.

Кожен із цих множників є
многочленом.

Розкласти многочлен на
множники означає
подати його як добуток
кількох многочленів.

Порівняйте:

$$x(a+b) = xa + xb$$

Помножити **одночлен** на
многочлен
(результат - многочлен)

$$xa + xb = x(a+b)$$

розкласти **многочлен** на
множники
(результат – добуток **одночлена** і
многочлена)

Розглянемо множення одночлена на многочлен:

$$\mathbf{B(B+X) = B*B + X*B = B^2 + XB}$$

Перепишемо ці рівності у зворотньому порядку:

$$\mathbf{B^2 + XB = B*B + X*B = B(B+X)}$$

Алгоритм розкладання многочлена на множники

1. Знаходимо
спільний числовий
множник для
коефіцієнтів (якщо
цілі числа, то
шукаємо НСД);

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

$$\text{НСД}(12;8) = 4$$

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

2. Виносимо за дужки
змінну з меншим
показником;

Зауваження: якщо при
винесенні за дужки
спільний множник
виноситься зі знаком «-», то
знаки доданків в дужках
змінюються на протилежні.

Приклад 1. Розкласти на
множники многочлен

$$12x^3y - 18x^2y^2.$$

Розв'язання:

$$\begin{aligned} 12x^3y - 18x^2y^2 &= 6x^2y * 2x - 6x^2y * 3y \\ &= 6x^2y(2x - 3y). \end{aligned}$$

Приклад 2. Розкласти на
множники многочлен

$$-2x^2y - 8x^2y^2 + 10xy^2$$

Розв'язання:

$$-2x^2y - 8x^2y^2 + 10xy^2 = -2xy(x + 4xy - 5y).$$

Приклад 4. Розкласти на множники

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

Розв'язання:

$$\begin{aligned} 2x(a-c)+3(c-a) &= 2x(a-c)-3(a-c)= \\ &= (a-c)(2x-3). \end{aligned}$$

Приклад 5. Знайти значення виразу

$$8,5a^2 + a^3,$$

якщо $a = 1,5$.

Розв'язання:

$$8,5a^2 + a^3 = a^2(8,5 + a)$$

$$\text{Якщо } a = 1,5, \text{ то: } a^2(8,5 + a) = 1,5^2(8,5 + 1,5) = 2,25 * 10 = 22,5$$

Приклад 6. Розв'язати рівняння

$$8x^2 - 5x = 0$$

Розв'язання: $x(8x - 5) = 0$,

$x = 0$ або $8x - 5 = 0$, звідси

$x = 0$ або $x = 0,625$

Відповідь: 0; 0,625

Завдання1: (впишіть пропущене слово)

Мало мати гарний ... , головне – добре його застосовувати.

;
а) $2a^2 + 3a = \dots$ б) $7n - 14n^2 = \dots$ в) $5p^3 - 5p = \dots$
г) $12a + 12b = \dots$ ґ) $13x - 26y = \dots$

у	о	р	з	м
$12(a + b)$	$7n(1 - 2n)$	$a(2a + 3)$	$5p(p^2 - 1)$	$13(x - 2y);$

Відповідь: розум.

а) $2a^2 + 3a = a(2a + 3);$

б) $7n - 14n^2 = 7n(1 - 2n);$

в) $5p^3 - 5p = 5p(p^2 - 1);$

г) $12a + 12b = 12(a + b);$

ґ) $13x - 26y = 13(x - 2y);$

Завдання 2: (впишіть пропущене слово)

...- найпростіший вид алгебраїчних виразів

- а) $ax - ay = \dots$ б) $m^2x + my = \dots$ в) $n^3c - n^2x = \dots$ г) $3a^2x - 2ax = \dots$ д) $4cy^2 - 2c^2y = \dots$ е) $10a^2x + 5a^2x^2 = \dots$
ж) $0,5x + x^2 - 1,5x^3 = \dots$ з) $a^2b - 2a^3b^2 + 3ab^3 - ab^2 = \dots$

Д	О	О	Е	Ч	Н	Л	Н
$m(mx+y)$	$a(x-y)$	$ax(3a-2)$	$0,5x(1+2x-3x^2)$	$2cy(2y-c)$	$ab(a-2a^2b+3b^2-b)$	$5a^2x(2+x)$	$п^2(пс+x)$

Відповідь: одночлен

а) $ax - ay = a(x - y);$

б) $m^2x + my = m(mx + y);$

в) $n^3c - n^2x = n^2(nc + x);$

г) $3a^2x - 2ax = ax(3a - 2);$

г) $4cy^2 - 2c^2y = 2cy(2y - c);$

д) $10a^2x + 5a^2x^2 = 5a^2x(2 + x).$

е) $0,5x + x^2 - 1,5x^3 = 0,5x(1 + 2x - 3x^2);$

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

Завдання 3: Розв'язати рівняння:

$$\text{а) } x^2 - 3x = 0;$$

Розв'язання:

$$а) x(x - 3) = 0;$$

$$x = 0 \text{ або } x - 3 = 0;$$

$$x = 0 \text{ або } x = 3$$

Відповідь. 0; 3.

Завдання 3: Розв'язати рівняння:

$$б) x^2 - 12x = 0;$$

Розв'язання:

$$б) x^2 - 12x = 0;$$

$$x(x - 12) = 0;$$

$$x = 0 \text{ або } x - 12 = 0;$$

$$x = 0 \text{ або } x = 12.$$

Відповідь. 0; 12.

Домашнє завдання

Розв'язати рівняння:

1) $4x^2 + x = 0$.

2) Розкласти на множники
 $7x(a-b) + 2y(a-b)$