

**Тема.** Повторення та систематизація матеріалу, вивченого в 7 класі. Перетворення виразів

**Мета:** повторити та систематизувати знання про види та способи перетворення буквених виразів, вивчених у 7 класі; повторити та вдосконалити вміння використовувати набуті знання під час розв'язування типових вправ.


**Тип уроку:** повторення та систематизація знань, умінь, навичок.

### Хід уроку


#### I. Організаційний момент

1. Перевірка готовності до уроку.
2. План роботи на уроці.

#### II. Формулювання мети й завдань уроку

 Головна дидактична мета цього й наступних двох уроків — повторити та систематизувати знання та навички, набуті під час вивчення курсу алгебри в 7 класі.

#### III. Повторення та систематизація знань учнів

 Оскільки часу на повторення навчального матеріалу обмаль, роботу із систематизації та узагальнення організуємо за трьома основними змістовними лініями:

- 1) вирази, їх перетворення;
- 2) рівняння, системи рівнянь та їх застосування;
- 3) функції та графіки.

Саме на цьому уроці ми й працюємо з першою змістовою лінією «Вирази та їх перетворення».

Схема 1

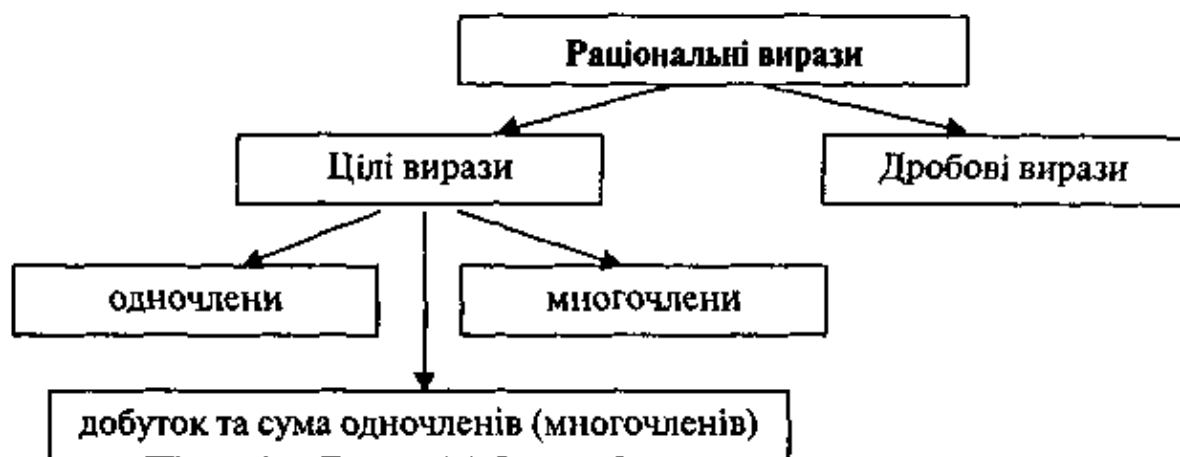


Схема 2



Схема 3

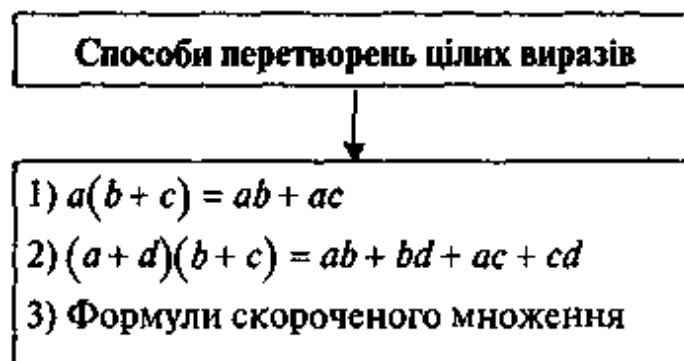
### Степінь з натуральним показником

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n \text{ множників}}$$

$a$  — основа  
 $n$  — показник  
 $a^n$  — степінь

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}; \quad a^n : a^m = \begin{cases} a^{n-m}, & n \geq m, \\ \frac{1}{a^{m-n}}, & n < m; \end{cases} \quad (a^m)^n = a^{mn}; \quad (ab)^n = a^n b^n.$$

Схема 4



## V. Повторення та систематизація способів дій

### Виконання письмових вправ

#### 1. Спростіть вираз:

- 1)  $8x^2 \cdot xy = 8x^3y$ ;      2)  $-3a^2b \cdot 2(a^5)^2 = -6a^{12}b$ ;
- 3)  $0,5ac \cdot (-4a^3c)^2 \cdot a^2c = 8a^9c^4$ ;
- 4)  $(x^3)^{3n} \cdot (x^5x^{n+1})^2 = x^{9n}x^{10}x^{2n+2} = x^{9n}x^{10}x^{2n}x^2 = x^{11n+12}$ ;
- 5)  $4a(a^2 - 4a + 3) = 4a^3 - 16a^2 + 12a$ ;
- 6)  $(4ab^2 + 9a^2)(2b^2 - 3a) = 8ab^4 - 12a^2b^2 + 18a^2b^2 - 27a^3 = 8ab^4 + 6a^2b^2 - 27a^3$ ;
- 7)  $(2b - 9)(2b + 9) - 4b^2 = 4b^2 - 81 - 4b^2 = -81$ ;
- 8)  $(a + 3)(a^2 - 3a + 9) - 27 = a^3 + 27 - 27 = a^3$ ;
- 9)  $(4y - 5y^2)^2 + (2y + 5y^2)^2 - 20y^2 = 16y^2 - 40y^3 + 25y^4 + 4y^2 + 20y^3 + 25y^4 - 20y^2 = -20y^3 + 25y^4$ .

#### 2. Розкладіть на множники:

- 1)  $a^2 - 2a = a(a - 2)$ ;      2)  $ax - ay + 3x - 3y = a(x - y) + 3(x - y) = (x - y)(a + 3)$ ;
- 2)  $9n^2 - 4m^2 = (3n - 2m)(3n + 2m)$ ; 4)  $120 - 30a^4 = 30(4 - a^4) = 30(2 - a^2)(2 + a^2)$ ;
- 5)  $27x^3 + 0,008y^3 = (3x + 0,2y)(9x^2 - 0,6xy + 0,04y^2)$ ;
- 6)  $a^2 + 8a + 16 = (a + 4)^2$ ; 7)  $6x^2 - 24xy + 24y^2 = 6(x^2 - 4xy + 4y^2) = 6(x - 2y)^2$ ;
- 8)  $a^4 - \frac{1}{49}a^2 = a^2(a^2 - \frac{1}{49}) = a^2(a - 1/7)(a + 1/7)$ ;
- 9)  $a^2 - 4b^2 + 2b + 4$ ; 10)  $x^2 - 4xy + 4y^2 - 4y^4$ ; 11)  $x^3 - (t - p)^3$ ; 12)  $x^2 - 2x - 3$ .

3. Доведіть, що значення виразу:

а)  $9^7 - 3^{12}$  ділиться на 8;

б)  $(x + 1)^2 - (x - 1)(x + 3)$  не залежить від значення  $x$ ;

в)  $(2n + 3)^2 - (2n - 1)^2$  при будь-якому цілому значенні  $n$  ділиться на 8.

## VI. Підсумки уроку. Контрольне завдання

Варіант 1	Варіант 2
1. Спростіть вираз: 1) $5xy^3 \cdot (-2x^2y)^4$ ; 2) $(2y - 3x)^2 - (3x + 2y)(2y - 3x)$ . 2. Розкладіть на множники. 1) $4ab^3 - a^3b$ ; 2) $-9b - 6b^2 - b^3$ ; 3) $27a^2 - a^5$ ; 4) $a^2 + 2ab + b^2 - 9$	1. Спростіть вираз: 1) $10x^2y \cdot (-3xy^2)^3$ ; 2) $(x + 4y)^2 - (4y - x)(x + 4y)$ . 2. Розкладіть на множники: 1) $ab^3 - 9a^3b$ ; б) $-25a + 10a^2 - a^3$ ; 3) $x^4 - 125x$ ; 4) $a^2 + 4ab + 4b^2 - 9$

## VII. Домашнє завдання

№ 1. Перегляньте уважно навчальне відео

<https://pidruchnyk.com.ua/764-algebra-7-merzlyak-2015.html?authuser=1>

Повторіть правила виконання дій з одночленами, многочленами.

№ 2. Спростіть вираз:

1)  $\frac{1}{6}x^3y^2 \cdot \left(-1\frac{2}{7}xy\right)^2$ ;      2)  $3x^2 - 6x + x^2 - 3 + x$ ;

3)  $8a^2 + 4a - 3 - (7 - 8a + 3a^2)$ ;      4)  $(2x^2 - 4x + 8) \cdot (-0,5x^2)$ ;

5)  $(5x - 2y)(5x + 2y)$ ;      6)  $(10 - 3m)(2 + 3m) + (5m - 4)(5 - 2m)$ ;

7)  $(n - 1)(n^2 + n + 1) - n^3$ .

№ 3. Розкладіть на множники:

1)  $2x + 2xy$ ; 2)  $x^2y - 2x + xy - 2$ ; 3)  $x^2 - 2xy + y^2$ ; 4)  $a^2 + 3a - 4$ .

№ 4. Повторіть назви основних понять, пов'язаних із поняттям рівняння (за 7 клас).