

## Тема. Повторення. Тотожні перетворення виразів

Мета. Вдосконалювати вміння виконувати тотожні перетворення виразів, застосовуючи правила арифметичних дій, розкриття дужок та формули скороченого множення

### Повторюємо

- Які види виразів вам відомі?
- Які засоби перетворення виразів ви знаєте?
- В яких видах завдань необхідно здійснювати перетворення виразів?

### Шпаргалка

Для того **щоб довести, що дана рівність є тотожністю**, використовують такі прийоми (методи):

- ✓ тотожно перетворюють одну із частин даної
- ✓ рівності, отримуючи другу частину;
- ✓ тотожно перетворюють кожну із частин даної
- ✓ рівності, отримуючи той самий вираз;
- ✓ показують, що різниця лівої і правої частин даної, рівності тотожно дорівнює нулю.

### Виконайте вправи

- <https://wordwall.net/uk/resource/28819645>
- <https://wordwall.net/uk/resource/28435391>
- <https://wordwall.net/uk/resource/55936253>

### Розв'язування задач

#### Завдання 1

Знайдіть значення виразу  $\left(-\frac{3}{4}\right)^{10} : \left(-\frac{3}{4}\right)^7$ .

#### Розв'язання

$$\left(-\frac{3}{4}\right)^{10} : \left(-\frac{3}{4}\right)^7 = \left(-\frac{3}{4}\right)^{10-7} = \left(-\frac{3}{4}\right)^3 = -\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = -\frac{27}{64}$$

Відповідь:  $-\frac{27}{64}$ .

#### Завдання 2

Розкладіть на множники:

$$1) 81 - 100p^2 \quad 2) y^{10} - 64x^4 \quad 3) 4x^{12} - 1\frac{11}{25}y^{16}$$

Розв'язання.

$$1) 81 - 100p^2 = 9^2 - (10p)^2 = (9 - 10p)(9 + 10p)$$

$$2) y^{10} - 64x^4 = (y^5)^2 - (8x^2)^2 = (y^5 - 8x^2)(y^5 + 8x^2)$$

$$3) 4x^{12} - 1\frac{11}{25}y^{16} = 4x^{12} - \frac{36}{25}y^{16} = (2x^6)^2 - \left(\frac{6}{5}y^8\right)^2 = \left(2x^6 - \frac{6}{5}y^8\right)\left(2x^6 + \frac{6}{5}y^8\right)$$

### Завдання 3

Спростіть вираз:  $(2b + 1)(3b - 1) - (6b^2 + b - 1)$ .

#### Розв'язання

Пам'ятаймо, що розкриваючи дужки, перед якими стоїть знак мінус, маємо знаки виразів у дужках змінити на протилежні.

$$\begin{aligned}(2b + 1)(3b - 1) - (6b^2 + b - 1) &= 2b \cdot 3b + 2b \cdot (-1) + 1 \cdot 3b + 1 \cdot (-1) - 6b^2 - b + 1 = \\ &= 6b^2 - 2b + 3b - 1 - 6b^2 - b + 1 = 0\end{aligned}$$

**Відповідь:** 0.

### Завдання 4

Доведіть тотожність:

- 1)  $-(2x - y) = y - 2x$ ;      2)  $2(x - 1) - 2x = -2$ ;  
3)  $2(x - 3) + 3(x + 2) = 5x$ ;    4)  $c - 2 = 5(c + 2) - 4(c + 3)$ .

#### Розв'язання.

- 1)  $-(2x - y) = -2x + y = y - 2x$  – тотожність доведена;  
2)  $2(x - 1) - 2x = 2x - 2 - 2x = -2$  – тотожність доведена;  
3)  $2(x - 3) + 3(x + 2) = 2x - 6 + 3x + 6 = 5x$  – тотожність доведена;  
4)  $5(c + 2) - 4(c + 3) = 5c + 10 - 4c - 12 = c - 2$  – тотожність доведена.

### Задача 5

На дошці записано числа 1, 2, 3, ..., 10. За один крок дозволено вибрати два числа, до кожного з них додати 5 або від кожного відняти 1. Чи можна за допомогою цих операцій домогтися того, щоб усі числа, записані на дошці, виявилися рівними?

#### Розв'язання.

Сума чисел  $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 10$  є непарним числом.

Якщо за один крок до двох чисел додавати 5 чи віднімати 1, то сума усіх чисел нової групи залишиться непарним числом, а сума будь-яких десяти рівних чисел є парним числом.

**Відповідь:** не можна.

### Поміркуйте

Подайте у вигляді добутку:  $a^{10} - a^5 + a^8$ .

### Домашнє завдання

- Повторити тему «Функції»
- Розв'язати завдання №6

Спростити вирази:

$$ax - ay + 3x - 3y$$

$$a^2 + 8a + 16$$

$$a^2 - 4b^2 + 2b + 4$$

Фото письмового виконання завдання надішліть на HUMAN або на електронну пошту

[nataliartemiuk.55@gmail.com](mailto:nataliartemiuk.55@gmail.com)

#### Джерела

- [На урок](#)
- Всеукраїнська школа онлайн. Курс алгебри 7 класу