

02.10.2023

# **ТОТОЖНІ ВИРАЗИ. ТОТОЖНІСТЬ. ТОТОЖНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИРАЗІВ**

- Мета: закріпити знання учнів про основні поняття, вивчені на попередньому уроці; відпрацювати навички володіння термінологією; вдосконалити вміння складати вирази за умовою, виконувати тотожні перетворення виразів, обчислювальні навички.

# Пояснення матеріалу

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2
$2(x - 1)$	-10	-8	-6	-4	-2	0	2
$2x - 2$	-10	-8	-6	-4	-2	0	2

Два вирази, відповідні значення яких рівні між собою при будь-яких значеннях змінних, називають *тотожними*, або *тотожно рівними*.

Рівність, яка є правильною при будь-яких значеннях змінних, називають *тотожністю*.

## *Приклади основних тотожностей*

$$a + b = b + a;$$
$$ab = ba;$$

$$(a + b) + c = a + (b + c);$$
$$(ab)c = a(bc);$$

$$a(b + c) = ab + ac;$$
$$a(b - c) = ab - ac.$$

$$a + 0 = a;$$
$$a + (-a) = 0;$$

$$a \cdot 0 = 0;$$
$$a \cdot 1 = a;$$

$$a \cdot (-b) = -ab;$$
$$-a \cdot (-b) = ab.$$

**Заміна одного виразу іншим, йому тотожним, називають тотожним перетворенням виразу.**

**Приклад 1.** Спростити вираз: 1)  $-0,3m \cdot 5n$ ;

2)  $2(3x - 4) + 3(-4x + 7)$ ;

3)  $2 + 5a - (a - 2b) + (3b - a)$ .

Р о з в' я з а н н я. 1)  $-0,3m \cdot 5n = -0,3 \cdot 5mn = -1,5mn$ ;

2)  $2(3x - 4) + 3(-4x + 7) = \underline{6x} - 8 - \underline{12x} + 21 = -6x + 13$ ;

3)  $2 + 5a - (a - 2b) + (3b - a) = 2 + \underline{5a} - \underline{a} + \underline{2b} + \underline{3b} - \underline{a} = 3a + 5b + 2$ .

Довести тотожність можна одним з таких способів:

- ▼ виконати тотожні перетворення її лівої частини, тим самим звівши до вигляду правої частини;
- ▼ виконати тотожні перетворення її правої частини, тим самим звівши до вигляду лівої частини;
- ▼ виконати тотожні перетворення обох її частин, тим самим звівши обидві частини до однакових виразів.

**Приклад 2.** Довести тотожність: 1)  $2x - (x + 5) - 11 = x - 16$ ;  
2)  $20b - 4a = 5(2a - 3b) - 7(2a - 5b)$ ;  
3)  $2(3x - 8) + 4(5x - 7) = 13(2x - 5) + 21$ .

**Р о з в' я з а н н я.** 1) Перетворимо ліву частину даної рівності:

$$2x - (x + 5) - 11 = \underline{2x} - \underline{x} - 5 - 11 = x - 16.$$

Тотожними перетвореннями вираз у лівій частині рівності звели до вигляду правої частини і тим самим довели, що дана рівність є тотожністю.

 31. (Усно) Чи є вирази тотожно рівними:

- 1)  $2a + a$  і  $3a$ ;      2)  $7x + b$  і  $b + 7x$ ;      3)  $x + x + x$  і  $x^3$ ;  
4)  $2(x - 2)$  і  $2x - 4$ ;      5)  $m - n$  і  $n - m$ ;      6)  $2a \cdot p$  і  $2p \cdot a$ ?

1)ТАК,

2)ТАК

3)НІ

4)ТАК

5)НІ

6)ТАК



**34. Розкрийте дужки:**

1)  $2(a - 1)$ ;      2)  $7(3b + 2)$ ;      3)  $-(b - 3)$ ;      4)  $-(-5 + 4y)$ .

$$1. 2a - 2$$

$$2. 21b + 14$$

$$3. -b + 3$$

$$4. 5 - 4y$$

## 4. Запишіть у вигляді рівності такі твердження:

- 1) добуток будь-якого числа й нуля дорівнює нулю;*
  - 2) сума двох протилежних чисел дорівнює 0;*
  - 3) добуток двох чисел дорівнює добутку чисел, їм протилежних;*
  - 4) квадрат будь-якого числа дорівнює квадрату числа, йому протилежного.*
- Чи є записані рівності тотожностями? Чому?*

**1. Які вирази називаються тотожно рівними?**

**2. Наведіть приклад тотожно рівних виразів:**

**а) що містять одну змінну; б) що мають дві змінні.**

**3. Яка рівність називається тотожністю?**

## Домашнє завдання



1) Якщо  $b = -2$ , то:  $b^2 - 4b =$

2) Якщо  $x = 5, y = -3$ , то:  $x^2 - y^2$

3) якщо  $x = 0,1; y = 0,2$ , то:  $x^2 - y^2 =$

Вчитель: Родіна Алла Олгівна  
(rodinallo4ka@gmail.com)