

Сьогодні  
18.03.2025

Урок  
№123  
-124



**Систематизація знань та підготовка  
до тематичного оцінювання.**



Мета уроку:  
узагальнення і систематизація  
знань і вмінь з теми  
«Множення раціональних  
чисел».



## Повторимо: множення чисел із різними знаками

Щоб перемножити два числа з різними знаками, потрібно:

- перемножити модулі цих чисел;
- перед отриманим числом поставити знак «-».

Наприклад:

$$1) -25 \cdot 2 = -(25 \cdot 2) = -50$$

$$2) 25 \cdot (-2) = -(25 \cdot 2) = -50$$

$$3) -0,5 \cdot 1,4 = -(0,5 \cdot 1,4) = -0,7$$

$$4) 0,01 \cdot (-7,8) = -(0,01 \cdot 7,8) = -0,078$$

$$(-) \cdot (+) = (-)$$

$$(+) \cdot (-) = (-)$$



## Множення чисел із однаковими знаками

Щоб перемножити два від'ємні числа, потрібно перемножити їхні модулі. Добуток двох від'ємних чисел — число додатне.



$$(+)\cdot(+)=(+)$$

$$(-)\cdot(-)=(+)$$

Наприклад:

$$-12\cdot(-3)=|-12|\cdot|-3|=36$$

Зазвичай пишуть так:

$$-12\cdot(-3)=12\cdot3=36.$$

## Властивості множення

1) Добуток будь-якого числа на нуль і добуток нуля на будь-яке число дорівнює нулю:

$$a \cdot 0 = 0;$$

$$0 \cdot a = 0.$$

$$a \cdot 1 = a;$$

$$1 \cdot a = a.$$

2) Добуток будь-якого числа на одиницю і добуток одиниці на будь-яке число дорівнює цьому самому числу:

3) Для будь-якого числа  $a$ :

$$a \cdot (-1) = -a;$$

$$-1 \cdot a = -a.$$



## Властивості множення



Переставна властивість:  $a \cdot b = a \cdot b$ .

Сполучна властивість:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .

Розподільна властивість:  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ .

Добуток декількох множників, відмінних від нуля, — число від'ємне, якщо число від'ємних множників непарне, а якщо число від'ємних множників парне, то добуток — число додатне. Добуток дорівнює нулю, якщо хоча б один із множників дорівнює нулю.

**Наприклад:**

$a^n$  — добуток  $n$  множників, кожний з яких дорівнює  $a$ . Наприклад,  
 $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$ .

а)  $-6 \cdot (-5) \cdot 2 = 60$ ;

б)  $-5 \cdot (-6) \cdot (-2) = -60$ ;

в)  $-4 \cdot 0 \cdot (-67) \cdot 35 = 0$ .

## Властивості множення

Повторимо:

**Переставна властивість:**

Для будь яких натуральних чисел  $a$  та  $b$  справедлива рівність

$$a \cdot b = b \cdot a$$

**Сполучна властивість:**

Для будь яких натуральних чисел  $a$ ,  $b$  та  $c$  справедлива рівність

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

Назвіть  
властивості  
множення



## Властивості множення



Переставна властивість:  $a \cdot b = a \cdot b$ .

Сполучна властивість:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .

Розподільна властивість:  $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$ .

Добуток декількох множників, відмінних від нуля, — число від'ємне, якщо число від'ємних множників непарне, а якщо число від'ємних множників парне, то добуток — число додатне. Добуток дорівнює нулю, якщо хоча б один із множників дорівнює нулю.

**Наприклад:**

$a^n$  — добуток  $n$  множників, кожний з яких дорівнює  $a$ . Наприклад,  
 $(-3)^3 = (-3) \cdot (-3) \cdot (-3) = -27$ .

а)  $-6 \cdot (-5) \cdot 2 = 60$ ;

б)  $-5 \cdot (-6) \cdot (-2) = -60$ ;

в)  $-4 \cdot 0 \cdot (-67) \cdot 35 = 0$ .



## Особливі випадки множення

1) Добуток будь-якого числа на нуль і добуток нуля на будь-яке число дорівнює нулю:

$$a \cdot 0 = 0;$$

$$0 \cdot a = 0.$$

$$a \cdot 1 = a;$$

$$1 \cdot a = a.$$

2) Добуток будь-якого числа на одиницю і добуток одиниці на будь-яке число дорівнює цьому самому числу:

3) Для будь-якого числа  $a$ :

$$a \cdot (-1) = -a;$$

$$-1 \cdot a = -a.$$



## Числовий коефіцієнт

Якщо вираз є добутком числа й однієї або кількох букв, то це число називають числовим коефіцієнтом (або просто коефіцієнтом).

Зверни увагу! Коефіцієнт зазвичай пишуть перед буквеними множниками. Коефіцієнтом такого виразу, як  $a$  або  $ab$ , вважається 1, оскільки  $a = 1 \cdot a$ ;  $ab = 1 \cdot ab$ .



## Розподільна властивість множення



Користуючись означенням, добуток  $(8,1 + 4,9) \cdot 3$  можна розглядати як суму трьох доданків, кожний з яких дорівнює

$$(8,1 + 4,9) : (8,1 + 4,9) \cdot 3 = (8,1 + 4,9) \cdot (8,1 + 4,9) \cdot (8,1 + 4,9)$$

Використовуючи переставну і сполучну властивості додавання, матимемо:

$$\begin{aligned} (8,1 + 4,9) + (8,1 + 4,9) + (8,1 + 4,9) &= \\ &= (8,1 + 8,1 + 8,1) + (4,9 + 4,9 + 4,9). \end{aligned}$$

Але за означенням добутку  $8,1 + 8,1 + 8,1 = 8,1 \cdot 3$ , а  $4,9 + 4,9 + 4,9 = 4,9 \cdot 3$ , тому  $(8,1 + 4,9) \cdot 3 = 8,1 \cdot 3 + 4,9 \cdot 3$ .

Взагалі, при будь-яких значеннях  $a$ ,  $b$  і  $c$  правильна рівність :  **$(a + b) \cdot c = ac + bc$ .**

## Закріпимо Правила:



Розподільна властивість множення відносно додавання:

$$(a + b) \cdot c = ac + bc.$$

Щоб помножити суму на число, можна помножити на це число кожний доданок і знайдені добутки додати.

Розподільна властивість множення відносно віднімання:

$$(a - b) \cdot c = ac - bc.$$

Щоб помножити різницю на число, можна помножити на це число зменшуване і від'ємник і від першого добутку відняти другий.



## Математична розминка

Застосуйте властивості множення:

$$1) -5 \cdot 21 \cdot 4; \quad 2) -\frac{3}{7} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \cdot 2\frac{1}{3}.$$

Поясніть, як виконували дії, які властивості застосовували?



# Класна робота



(Усно.)

Спрости вираз та знайди його значення:

- 1)  $-3x - 7x$ , якщо  $x = 1,8$ ;
- 2)  $7m - 8m$ , якщо  $m = -4$ .





## Завдання № 1

Знайди добуток:

1)  $37 \cdot (-5)$ ;      2)  $-25 \cdot (-9)$ .

Відповідь: 1) -185; 2) 225.

## Завдання № 2

Назви коефіцієнт буквеного виразу:

1)  $7b$ ;    2)  $-5a$ ;    3)  $-0,8t$ ;    4)  $p$ .



**Відповідь:** 1) 7; 2) -5; 3) -0,8; 4) 1.



## Завдання № 3



Зведи подібні доданки:  
1)  $4m - 5m$ ;      2)  $2y + 3y - 9y$ .

Відповідь: 1)  $-m$ ; 2)  $-4y$ .

## Завдання № 4



Виконай дії зручним способом:

1)  $-0,2 \cdot 39 \cdot (-5)$ ;      2)  $4 \cdot 29 - 14 \cdot 29$ .

Відповідь: 1) 39; 2) -290.

## Завдання № 5

Обчисли:

1)  $(-4,2)^2$ ;                      2)  $(-0,8)^3$ .



**Відповідь:** 1) 17,64; 2) -0,512.



## Завдання № 6

Спрости:

1)  $-1,5a \cdot (-2b)$ ;    2)  $-5x + 3y + 7x - 9y$ .

**Відповідь:** 1)  $3ab$ ; 2)  $2x - 6y$ .

## Завдання № 7

Доведи, що значення виразу  
 $-0,6(x - 3,7) + 0,2(3x - 5)$   
 не залежить від значення змінної.



**Відповідь:**  $-0,6(x - 3,7) + 0,2(3x - 5) = 1,22$ , значення виразу не залежить від змінної.



## Завдання № 8

Розв'яжи рівняння  $\frac{4}{5}x - \frac{1}{10}x + \frac{1}{2}x = 2\frac{2}{5}$ .

Відповідь:  $x = 2$ .

**Завдання № 9**

Знайди значення виразу  $-8a - (4a - 6b)$ ,  
якщо  $b - 2a = -4$ .

**Розв'язання:**

$$\begin{aligned} -8a - (4a - 6b) &= -8a - 4a + 6b = -12a + 6b = 6 \cdot (-2a) + 6 \cdot b = 6(b - 2a) = \\ 6 \cdot (-4) &= -24. \end{aligned}$$



### Завдання

Запиши три дробу, що дорівнюють  
дробу  $\frac{6}{9}$ .

### Розв'язання:

Наприклад:  $\frac{6}{9} = \frac{6 : 3}{9 : 3} = \frac{2}{3}$ ;  $\frac{6}{9} = \frac{6 \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{12}{18}$ ;  $\frac{6}{9} = \frac{6 \cdot 10}{9 \cdot 10} = \frac{60}{90}$ .



## Завдання



Доведи, що значення виразу  
 $4(0,3x - 5,1) - 0,3(4x - 2,5)$   
 для будь-якого значення змінної набуває  
 від'ємного значення.

### Розв'язання:

$$4(0,3x - 5,1) - 0,3(4x - 2,5) = 4 \cdot 0,3x - 4 \cdot 5,1 - 0,3 \cdot 4x + 0,3 \cdot 2,5 =$$

$$= 1,2x - 20,4 - 1,2x + 0,75 = -19,65.$$

Значення виразу – від'ємне при будь-якому значенні змінної.

## Завдання

Доведи, що значення виразу  
 $(3y - 0,8) \cdot 0,4 - 0,2(5 - 2y) - (1,6y - 0,8)$   
 не залежить від значення змінної.



## Розв'язання:

$$\begin{aligned} (3y - 0,8) \cdot 0,4 - 0,2(5 - 2y) - (1,6y - 0,8) &= 3y \cdot 0,4 - 0,8 \cdot 0,4 - 0,2 \cdot \\ &\cdot 5 + 0,2 \cdot 2y - 1,6y + 0,8 = 1,2y - 0,32 - 1 + 0,4y - 1,6y + 0,8 = -0,52. \end{aligned}$$



1. Назвіть властивості множення раціональних чисел.
2. Як звести подібні доданки?
3. Які ви знаєте особливі випадки множення раціональних чисел?
4. Як змінюються знаки добутку в залежності від знаків його множників?



Опрацюй підручник  
сторінки 63-89  
Повторити  
навчальний  
матеріал.

