

Сьогодні
03.03.2025

Урок
№112



Множення раціональних чисел



Розпочнемо наш урок. Девіз нашого уроку:



Вигадай,
пробуй,
твори!



Розум,
фантазію
прояви!

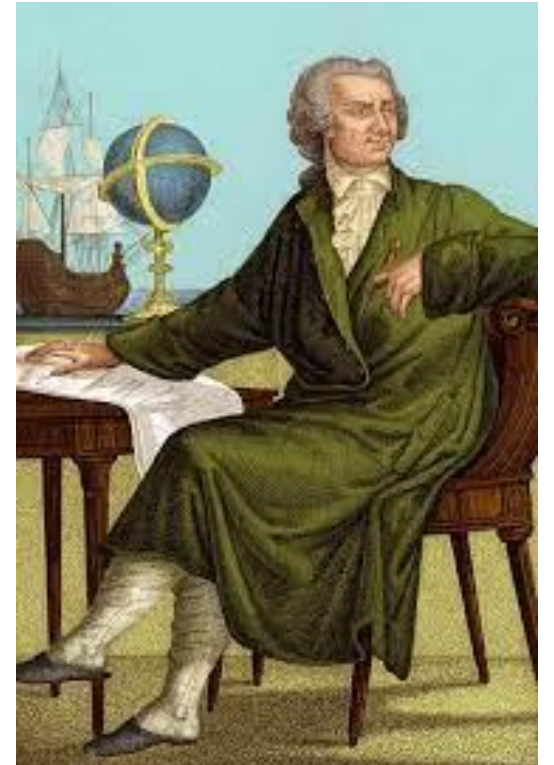


Мета уроку:
сформувати і закріпити вміння
застосовувати правила
множення раціональних чисел.



Цікаво знати

У XVIII ст. видатний учений, математик і механік Леонард Ейлер пояснив правило множення від'ємних чисел приблизно так. Зрозуміло, що $-5 \cdot 4 = -20$. Тому добуток $-5 \cdot (-4)$ не може дорівнювати -20 , але цей добуток якось має бути пов'язаний із числом 20. Залишається одна можливість: $-5 \cdot (-4) = 20$.



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

Класна робота



(Усно).

Який знак має добуток:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) $-3 \cdot 8$; | 2) $9 \cdot 8,2$; |
| 3) $-7 \cdot (-1)$; | 4) $19 \cdot (-2,9)$? |



Завдання № 1193

Виконай множення:



- 1) $16 \cdot 15$; 2) $-16 \cdot 15$; 3) $-16 \cdot (-15)$; 4) $16 \cdot (-15)$.

Розв'язання:

- 1) 240; 3) 240;
2) -240; 4) -240.

Завдання № 1195

Обчисли:

$$1) 43 \cdot (-4); \quad 2) -29 \cdot 15; \quad 3) -4,7 \cdot (-2,9); \quad 4) 7,05 \cdot (-3,2).$$

Розв'язання:

$$1) -172;$$

$$3) 13,63;$$

$$2) -435;$$

$$4) -22,56.$$



Завдання № 1198



Обчисли значення виразу $-16y$, якщо
 $y = 2,5; -3,4; -2,5; 3,4$.

Розв'язання:

- 1) Якщо $y = 2,5$, то $-16y = -16 \cdot 2,5 = -40$;
- 2) Якщо $y = -3,4$, то $-16y = -16 \cdot (-3,4) = 54,4$;
- 3) Якщо $y = -2,5$, то $-16y = -16 \cdot (-2,5) = 40$;
- 4) Якщо $y = 3,4$, то $-16y = -16 \cdot 3,4 = -54,4$.

Завдання № 1199

За даними таблиці знайди добуток:

a	-25	-18	-12	0	0,7	-1,4	-1,6	-1,7
b	14	27	-35	-12	-0,05	-2,5	3,7	-2,4
a · b	-350	-486	420	0	-0,035	3,5	-5,92	4,08

Завдання № 1201

Обчисли:

$$1) -\frac{4}{9} \cdot \frac{9}{5} = -\frac{4 \cdot 9}{9 \cdot 5} = -\frac{4}{5};$$

$$4) 12 \cdot \left(-\frac{7}{36}\right) = -\frac{12 \cdot 7}{36} = -\frac{7}{3} = -2\frac{1}{3};$$

$$2) -\frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{5}{17}\right) = \frac{1 \cdot 5}{5 \cdot 17} = \frac{1}{17};$$

$$5) -24 \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) = \frac{24 \cdot 5}{12} = \frac{10}{1} = 10;$$

$$3) \frac{2}{9} \cdot \frac{27}{50} = \frac{2 \cdot 27}{9 \cdot 50} = \frac{3}{25};$$

$$6) -\frac{21}{32} \cdot \left(-\frac{16}{35}\right) = \frac{21 \cdot 16}{32 \cdot 35} = \frac{3}{10}.$$

Завдання № 1204

Не виконуючи множення, порівняй:

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) $-7,5 \cdot 3$ і 0 ; | 2) $-7,2 \cdot (-8,5)$ і 0 ; |
| 3) $0 \cdot (-13)$ і 0 ; | 4) $9,3 \cdot 11$ і 0 ; |
| 5) $-37 \cdot 18$ і 27 ; | 6) $(-32) \cdot (-8)$ і -2 . |



Розв'язання:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1) $-7,5 \cdot 3 < 0$; | 4) $9,3 \cdot 11 > 0$; |
| 2) $-7,2 \cdot (-8,5) > 0$; | 5) $-37 \cdot 18 < 27$; |
| 3) $0 \cdot (-13) = 0$; | 6) $(-32) \cdot (-8) > -2$. |

Завдання



Знайди добуток:

- 1) $19 \cdot 12$;
- 2) $19 \cdot (-12)$;
- 3) $-19 \cdot (-12)$;
- 4) $-19 \cdot 12$.

Розв'язання:

- 1) 228;
- 2) -228;
- 3) 228;
- 4) -228.

Завдання

Який знак ($>$, $<$ або $=$) потрібно поставити замість зірочки, щоб отримати правильну нерівність або рівність:

- 1) $-2,7 \cdot (-3,5) * 0$; 2) $0 \cdot (-4,15) * 0$;
- 3) $7,13 \cdot 8,12 * 0$; 4) $-5,9 \cdot 4,2 * 0$;
- 5) $-12 \cdot (-17) * -13$; 6) $-5,7 \cdot 4,2 * 3,1$?



Розв'язання:

- 1) $-2,7 \cdot (-3,5) > 0$; 2) $0 \cdot (-4,15) = 0$;
- 3) $7,13 \cdot 8,12 > 0$; 4) $-5,9 \cdot 4,2 < 0$;
- 5) $-12 \cdot (-17) > -13$; 6) $-5,7 \cdot 4,2 < 3,1$.

Завдання

Знайди значення виразу:

1) $\frac{2}{3} - m^2$, якщо $m = -\frac{1}{3}; -\frac{2}{9};$

2) $n^3 - 1,2$, якщо $n = -3; -0,6$.

[illegible]

Розв'язання:

1) Якщо $m = -\frac{1}{3}$, то $\frac{2}{3} - m^2 = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{6-1}{9} = \frac{5}{9}$;

Якщо $m = -\frac{2}{9}$, то $\frac{2}{3} - m^2 = \frac{2}{3} - \left(-\frac{2}{9}\right)^2 = \frac{2}{3} - \frac{4}{81} = \frac{54-4}{81} = \frac{50}{81}$.

2) Якщо $n = -3$, то $n^3 - 1,2 = (-3)^3 - 1,2 = -27 - 1,2 = -28,2$;

Якщо $n = -0,6$, то $n^3 - 1,2 = (-0,6)^3 - 1,2 = -0,216 - 1,2 = -1,416$.

1. Сформулюй правило множення двох чисел з різними знаками.
2. Сформулюй правило множення двох від'ємних чисел.
3. Чому дорівнює добуток чисел, якщо хоча б один із множників дорівнює нулю?



**Опрацюй підручник
сторінки 63-70.**

Виконай завдання:

№ 1200, 1202.

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



Сьогодні

Рефлексія. Вправа «5 питань»

Яке завдання
сподобалось
найбільше?

Що ти сьогодні
виконав?

Про що нове ти
сьогодні
дізнався?

Чим ти сьогодні
допоміг іншим?

Над чим ще
потрібно
подумати?

