

Тема. Раціональні числа та дії з ними

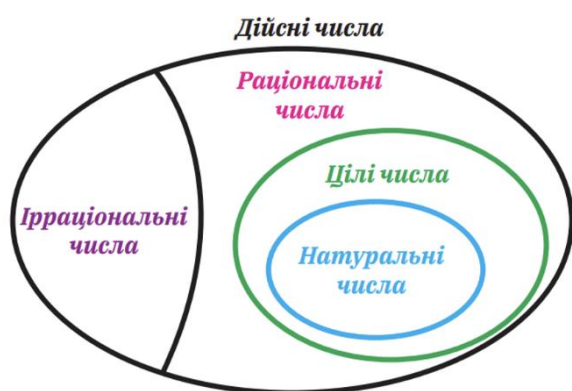
Після цього заняття потрібно вміти:

- пояснювати, до якої числової множини належить дане число;
- виконувати дії з раціональними числами.

Пригадайте

- Які числові множини вам відомі?
- Які числа називають раціональними?
- Що таке модуль числа?
- Як додати/відняти два числа з різними знаками?
- Як помножити/поділити два числа з різними знаками?

Повторюємо



Цілі та дробові (як додатні, так і від'ємні) числа утворюють **множину раціональних чисел**, яку позначають буквою \mathbb{Q} .

Щоб додати два числа з різними знаками, достатньо знайти модулі цих чисел та від більшого з них відняти менший, і перед одержаним результатом записати знак того доданка, модуль якого більший.

Сума двох протилежних чисел дорівнює нулю.

Якщо потрібно додати кілька чисел, серед яких є додатні й від'ємні числа, то можна окремо додати всі додатні числа й окремо — усі від'ємні, а потім до суми додатних чисел додати суму від'ємних.

Якщо серед доданків є протилежні числа, то їхня сума дорівнює нулю. Такі доданки можна закреслити (кажуть, що доданки взаємно знищилися)

Щоб від одного числа відняти друге, достатньо до зменшуваного додати число, протилежне від'ємнику. $a - b = a + (-b)$ $a - (-c) = a + c$

Множення чисел із різними знаками

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

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

Множення чисел із однаковими знаками

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

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

Властивості множення

$$a \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot a = 0$$

$$a \cdot 1 = a$$

$$1 \cdot a = a$$

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

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

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

Властивості ділення раціональних чисел

$$a:1=a$$

$$0:a=0$$

$$a:a=1$$

На 0 ділити не можна

Виконайте вправи

- <https://wordwall.net/uk/resource/24630377>
- <https://wordwall.net/uk/resource/24697389>

Зробіть зарядку для очей

https://drive.google.com/file/d/1ctve7b-oQGMtBbp_pHHA8MGNv5zar3ox/view?usp=drive_link

Розв'язування завдань

Завдання №1

Обчисліть:

- | | | |
|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 1) $-8 + (-9) = -17$; | 2) $-13,6 + (-7,9) = -21,5$; | 3) $29 + (-11) = 18$; |
| 4) $-37 + 4,5 = -32,5$; | 5) $-8 - 5 = -13$; | 6) $-9 - (-4) = -5$; |
| 7) $7 - (-3) = 10$; | 8) $4 - 9,1 = -5,1$; | 9) $2,9 \cdot (-10) = -29$; |
| 10) $-4 \cdot (-4,5) = 18$; | 11) $-4,2 : (-4) = 1,05$; | 12) $8 : (-0,01) = -800$. |

Завдання №2

Виконайте дії:

- $1) -\frac{6}{7} + \left(-\frac{4}{21}\right) = -\frac{18}{21} + \left(-\frac{4}{21}\right) = -\frac{22}{21} = -1\frac{1}{21}$;
- $2) -4\frac{7}{12} + 5\frac{1}{6} = -4\frac{7}{12} + 5\frac{2}{12} = -4\frac{7}{12} + 4\frac{14}{12} = \frac{7}{12}$;
- $3) \frac{12}{41} - 1 = \frac{12}{41} - \frac{41}{41} = -\frac{29}{41}$;
- $4) -3\frac{1}{8} - \left(-4\frac{3}{4}\right) = -3\frac{1}{8} - \left(-4\frac{6}{8}\right) = -\frac{25}{8} + \frac{38}{8} = \frac{13}{8} = 1\frac{5}{8}$.
- $5) -\frac{8}{9} \cdot \frac{27}{48} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$;
- $6) -1\frac{2}{7} \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) = \frac{9}{7} \cdot \frac{7}{3} = 3$;
- $7) \frac{8}{15} : \left(-1\frac{1}{5}\right) = \frac{8}{15} : \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{8}{15} \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{4}{9}$;
- $8) -\frac{30}{41} : (-5) = -\frac{30}{41} \cdot \left(-\frac{5}{1}\right) = \frac{6}{41}$;
- $9) \left(-\frac{2}{7}\right)^2 = -\frac{2}{7} \cdot \left(-\frac{2}{7}\right) = \frac{4}{49}$.

Завдання №3

Знайдіть значення виразу a^2 , якщо $a = 14,75 - 2\frac{13}{20} + 3\frac{2}{9} \cdot (-5,4)$.

Розв'язання.

$$14,75 - 2\frac{13}{20} + 3\frac{2}{9} \cdot (-5,4) = 14\frac{3}{4} - 2\frac{13}{20} + 3\frac{2}{9} \cdot (-5\frac{2}{5}) = 14\frac{15}{20} - 2\frac{13}{20} + \frac{29}{9} \cdot (-\frac{27}{5}) = 12\frac{1}{10} + (-\frac{87}{5}) = 12,1 + (-17,4) = -5,3.$$

$$-5,3^2 = 28,09.$$

Завдання №4

Початкова вартість сукні становила 144 грн. Унаслідок уцінення вартість цієї сукні було зменшено на 60%. Обчисліть вартість сукні після уцінення (у грн). Скільки відсотків становить початкова вартість сукні від її вартості після уцінення?

Розв'язання.

Товар уцінили на 60%, отже його вартість становить 40%:

$$1) 144 \text{ грн} - 100\%$$

$$x \text{ грн} - 40\%$$

$$x = (144 \cdot 40) : 100$$

$$x = 57,6 \text{ (грн) коштує товар після уцінки}$$

$$2) 144 : 57,6 = 2,5$$

250% складає початкова вартість товару від її вартості після уцінки

Відповідь: 57,6 грн; 250 %.

Поміркуйте Як можна порівняти два раціональні числа на координатному промені?

Домашнє завдання

Виконайте завдання № 62.

Фото домашньої роботи надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024