

Chuyên đề: SỐ HỮU TỈ

Tập hợp các số hữu tỉ. Phép toán trên tập hợp số hữu tỉ



1.

Khái niệm
Số hữu tỉ

Số hữu tỉ là số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$.

Tập hợp các số hữu tỉ được kí hiệu là \mathbb{Q} .

- Ta có thể so sánh hai số hữu tỉ bất kì bằng cách viết chúng dưới dạng phân số rồi so sánh hai phân số đó.
- Với hai số hữu tỉ a, b bất kì, ta luôn có hoặc $a = b$ hoặc $a < b$ hoặc $a > b$.
Cho ba số hữu tỉ a, b, c . Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$ (tính chất bắc cầu).
- Trên trục số, nếu $a < b$ thì điểm a nằm trước điểm b .



2.

Thích tự trong
tập hợp các số
hữu tỉ

3.

Cộng, trừ,
nhân, chia
số hữu tỉ



- Ta có thể **cộng, trừ** hai số hữu tỉ bằng cách viết chúng dưới dạng phân số rồi áp dụng **quy tắc cộng, trừ phân số**.

Phép cộng số hữu tỉ cũng có tính chất giao hoán, kết hợp giống phép cộng phân số.

Hai số đối nhau luôn có tổng bằng 0: $a + (-a) = 0$

- Ta có thể **nhân, chia** hai số hữu tỉ bằng cách viết chúng dưới dạng phân số rồi áp dụng **quy tắc nhân, chia phân số**.

Phép nhân các số hữu tỉ cũng có các tính chất của phép nhân phân số.

Với $a, b, c, d, m \in \mathbb{Z}, m > 0$

• Phép cộng: $\frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$

• Phép trừ: $\frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}$

• Phép nhân: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ ($b, d \neq 0$)

• Phép chia: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$ ($b, c, d \neq 0$)

Lũy thừa với số mũ tự nhiên của một số hữu tỉ

Lũy thừa bậc n của một số hữu tỉ x , kí hiệu là x^n , là tích của n thừa số x (n là số tự nhiên lớn hơn 1):

$$x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_{n \text{ thừa số}} \quad (x \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n > 1)$$

x^n đọc là x mũ n hoặc x lũy thừa n hoặc lũy thừa bậc n của x .

x gọi là **cơ số**, n gọi là **số mũ**.

Quy ước: $x^0 = 1 (x \neq 0)$; $x^1 = x$

Chú ý: $(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$$

4.

Lũy thừa với số mũ tự nhiên

x^n ← Số mũ
↑
Cơ số

5.

Tích và thương hai lũy thừa cùng cơ số

Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng hai số mũ.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n}$$

Khi chia hai lũy thừa cùng cơ số khác 0, ta giữ nguyên cơ số và lấy số mũ của lũy thừa bị chia trừ số mũ của lũy thừa chia.

$$x^m : x^n = x^{m-n} \quad (x \neq 0, m \geq n)$$

Khi tính lũy thừa của một lũy thừa, ta giữ nguyên cơ số và nhân hai số mũ.

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Ví dụ: $(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6$

6.

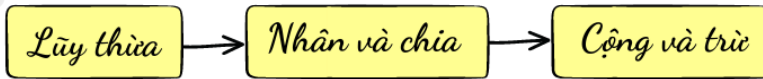
Lũy thừa của lũy thừa

Thứ tự thực hiện các phép tính. Quy tắc chuyển vế

7.

Thứ tự thực hiện các phép tính

- Với các biểu thức chỉ có phép cộng và phép trừ hoặc chỉ có phép nhân và phép chia ta thực hiện các phép tính từ trái sang phải.
- Với các biểu thức không có dấu ngoặc, ta thực hiện theo thứ tự:

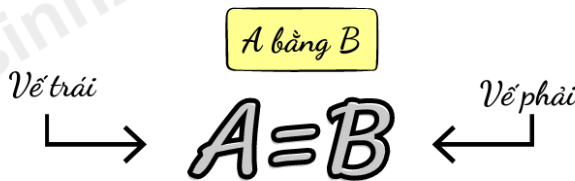


- Với các biểu thức có dấu ngoặc, ta thực hiện trong ngoặc trước, ngoài ngoặc sau.

8.

Quy tắc chuyển vế

1. Đẳng thức:



Khi biến đổi các đẳng thức, ta thường áp dụng các tính chất sau:

$$\text{Nếu } a = b \text{ thì } b = a; \quad a + c = b + c$$

2. Quy tắc chuyển vế:

Khi chuyển vế một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó: dấu “+” đổi thành dấu “-” và dấu “-” đổi thành dấu “+”.

$$\text{Nếu } A + B = C \text{ thì } A = C - B$$

$$\text{Nếu } A - B = C \text{ thì } A = C + B$$