

Tổng hợp kiến thức: Số tự nhiên và Hệ thập phân

Phần 1: Tập hợp các số tự nhiên

1. Tập hợp N và tập hợp N^*

Các số 0; 1; 2; 3; ... là các số tự nhiên. Chúng được sử dụng để đếm các đối tượng trong thực tế.

- **Tập hợp các số tự nhiên:** Kí hiệu là **N**.

$$N = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$$

- **Tập hợp các số tự nhiên khác 0:** Kí hiệu là **N^*** .

$$N^* = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$$

Ví dụ:

1. Viết tập hợp A các số tự nhiên nhỏ hơn 5.

Giải: $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$.

2. Viết tập hợp B các số tự nhiên khác 0 và không vượt quá 3.

Giải: $B = \{1; 2; 3\}$.

2. Thứ tự trong tập hợp số tự nhiên

Các số tự nhiên được biểu diễn trên một tia số, bắt đầu từ điểm 0. Mỗi số tự nhiên ứng với một điểm trên tia số.

a. So sánh hai số tự nhiên

Trong hai số tự nhiên khác nhau, luôn có một số nhỏ hơn số kia. Nếu số a nhỏ hơn số b , ta viết $a < b$ hoặc $b > a$.

- Trên tia số, nếu điểm a nằm bên trái điểm b thì $a < b$.
- Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$ (tính chất bắc cầu).
- Mỗi số tự nhiên có một số liền sau duy nhất.

Ví dụ:

1. So sánh 2023 và 2024.

Giải: Vì $2023 < 2024$.

2. Sắp xếp các số sau theo thứ tự tăng dần: 3, 15, 0, 8.

Giải: 0 3 8 15.

b. Số liền trước, số liền sau

- **Số liền sau:** Số liền sau của một số tự nhiên a là số tự nhiên lớn hơn a một đơn vị, kí hiệu là $a + 1$.
- **Số liền trước:** Số liền trước của một số tự nhiên b (với $b > 0$) là số tự nhiên nhỏ hơn b một đơn vị, kí hiệu là $b - 1$.

Lưu ý:

- Số 0 không có số liền trước.
- Hai số tự nhiên liên tiếp thì hơn kém nhau 1 đơn vị.

Ví dụ:

1. Số liền sau của 99 là 100.
2. Số liền trước của 1000 là 999.
3. Hai số 15 và 16 là hai số tự nhiên liên tiếp.

Phần 2: Ghi số tự nhiên

3. Hệ thập phân

Hệ thập phân là hệ thống ghi số chúng ta thường dùng. Trong hệ này, cứ mười đơn vị ở một hàng thì bằng một đơn vị ở hàng liền trước nó.

a. Đặc điểm

- Sử dụng 10 chữ số: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**.
- Là một hệ ghi số theo vị trí: Giá trị của mỗi chữ số phụ thuộc vào vị trí của nó trong số đó.

b. Cấu tạo số và giá trị chữ số

Một số tự nhiên được viết trong hệ thập phân có giá trị bằng tổng giá trị các chữ số của nó.

Cấu tạo số (Dạng tổng quát):

- Số có hai chữ số: **$ab = a \times 10 + b$** (với $a \neq 0$)
- Số có ba chữ số: **$abc = a \times 100 + b \times 10 + c$** (với $a \neq 0$)

Ví dụ:

1. Phân tích số 387:

$$387 = 300 + 80 + 7 = 3 \times 100 + 8 \times 10 + 7$$

- Chữ số 7 ở hàng đơn vị, có giá trị là 7.
- Chữ số 8 ở hàng chục, có giá trị là 80.
- Chữ số 3 ở hàng trăm, có giá trị là 300.

2. Số 555 có ba chữ số 5, nhưng giá trị của chúng khác nhau:

- Chữ số 5 bên phải cùng có giá trị là 5.
- Chữ số 5 ở giữa có giá trị là 50.
- Chữ số 5 bên trái cùng có giá trị là 500.

4. Phân biệt Số và Chữ số

Học sinh cần phân biệt rõ hai khái niệm này để tránh nhầm lẫn.

Tiêu chí	Chữ số	Số
Định nghĩa	Là các kí hiệu dùng để ghi số.	Là một giá trị toán học, dùng để đo lường, đếm.
Số lượng	Có 10 chữ số trong hệ thập phân (0, 1, 2, ..., 9).	Có vô số các số.
Ví dụ	Số 125 được tạo thành từ ba chữ số: 1, 2, và 5.	125 là một số. 0 là một số. 9 là một số.

Phần 3: Hệ ghi số La Mã

Ngoài hệ thập phân, người La Mã cổ đại còn dùng một hệ ghi số khác gọi là hệ La Mã. Ngày nay, chúng ta vẫn thấy số La Mã trên mặt đồng hồ, đánh số chương sách, thế kỷ...

a. Các chữ số La Mã cơ bản

Chữ số La Mã	I	V	X	L	C	D	M
Giá trị tương ứng	1	5	10	50	100	500	1000

b. Quy tắc ghi số La Mã

1. **Quy tắc cộng:** Thêm chữ số vào bên phải một chữ số lớn hơn để cộng giá trị.

Ví dụ: VI = 5 + 1 = 6; XI = 10 + 1 = 11; XV = 10 + 5 = 15.
2. **Quy tắc trừ:** Thêm chữ số I, X, C vào bên trái một chữ số lớn hơn để trừ giá trị.

- I chỉ đứng trước V hoặc X. (IV = 4; IX = 9)
 - X chỉ đứng trước L hoặc C. (XL = 40; XC = 90)
 - C chỉ đứng trước D hoặc M. (CD = 400; CM = 900)

Ví dụ: IV = 5 - 1 = 4; XL = 50 - 10 = 40.
3. **Quy tắc lặp lại:** Các chữ số I, X, C, M có thể lặp lại không quá 3 lần.

Ví dụ: III = 3; XX = 20; CCC = 300.

Lưu ý: Các chữ số V, L, D không được lặp lại.

c. Ví dụ về đọc và viết số La Mã

1. Đọc các số La Mã sau: XIV, XXVI.

- **XIV:** X (10) và IV (4). Vậy $XIV = 10 + 4 = 14$.
- **XXVI:** XX (20) và V (5) và I (1). Vậy $XXVI = 20 + 5 + 1 = 26$.

2. Viết các số sau bằng số La Mã: 19, 24.

- **19:** $19 = 10 + 9$. Số 10 là X, số 9 là IX. Vậy 19 là XIX.
- **24:** $24 = 20 + 4$. Số 20 là XX, số 4 là IV. Vậy 24 là XXIV.