Bài 2. TẬP HỢP

I. KHÁI NIỆM TẬP HỢP

- Từ hoạt động khởi động, hãy định nghĩa tập hợp?

1. Tập hợp và phần tử

- Tập hợp (hay còn gọi là tập) là một khái niệm cơ bản của toán học không định nghĩa được mà chỉ mô tả tập hợp đó.

- Để chỉ một phần tử thuộc hoặc không thuộc một tập hợp ta dùng các ký hiệu $\in$ hoặc $\notin$.

Ví dụ: Tập hợp $A=\{1,\ 3,\ 4,\ 5,\ 8\}$

Khi đó $4\in A$, $10\notin A$

- Cho A là tập hợp các ước nguyên dương của 30. Hãy liệt kê các phần tử của A ?

+ Khi đó ta viết

$A=\{1,\ 2,\ 3,\ 5,\ 6,\ 10,\ 15,\ 30\}$

+ ta cũng có thể viết

$A=\{x\in\mathbb{Z}^+ / 30\vdots x\}$

Vậy có mấy cách xác định một tập hợp?

2. Cách xác định tập hợp (Có 2 cách)

Cách 1: Liệt kê các phần tử của tập hợp đó.

Cách 2: Nêu tính chất đặc trưng các phần tử

+ Để minh họa một tập hợp ta thường dùng một hình phẳng khép kín gọi là biểu đồ Ven.

Ví dụ: Hãy viết lại tập hợp sau bằng hai cách

- Tập A gồm các nghiệm của phương trình $(2x-1)(2x^2-5x+3)=0$

- Tập B gồm các số tự nhiên lẻ không vượt quá 12

HS làm việc nhóm và trình bày kết quả của mình.

GV kiểm tra học sinh cách giải phương trình bậc nhất và bậc hai một biến .

- Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R} / x^2+x+1=0\}$

3. Tập hợp rỗng

Tập hợp không chứa phần tử nào gọi là tập rỗng, ký hiệu $\varnothing$.

Chú ý: $A\neq\varnothing\Leftrightarrow\exists x: x\in A$; $\varnothing\neq\{\varnothing\}$

II. TẬP HỢP CON

Cho hai tập hợp

$A=\{a;\ b;\ c;\ d;\ e\}$ *và* $B=\{a;\ c;\ e\}$. *Hãy nhận xét mối quan hệ các phần tử của hai tập A và B ?*

+ Tập B là tập hợp con của tập A nếu mọi phần tử của B đều thuộc A. Ký hiệu $B\subset A$.

$$\mathrm{B}\subset\mathrm{A}\Leftrightarrow\left(\forall x\in B\Rightarrow x\in A\right)$$

+ Nếu tập B không phải tập con của tập A ta viết $B\not\subset A$.

GV yêu cầu học sinh minh họa bằng biểu đồ Ven.

****Tính chất:***

a) với mọi tập A ta luôn có $\varnothing\subset A$; $A\subset A$

b) $A\subset B$ *và* $B\subset C$ $\Rightarrow A\subset C$

- Hãy nêu mối quan hệ giữa các tập hợp số đã học?

- Quan hệ giữa lớp $10A1$ với các tổ của lớp $10A1$ là quan hệ gì?

III. TẬP HỢP BẰNG NHAU

- *Cho hai tập hợp*

$A=\{n\in\mathbb{N} / n\vdots 4\ \text{va}\ n\vdots 6\}$ *và* $B=\{n\in\mathbb{N} / n\vdots 12\}$

Hãy liệt kê các phần tử của hai tập hợp, từ đó có nhận xét gì về quan hệ của hai tập hợp đó?

Định nghĩa: Hai tập hợp A và B được gọi là bằng nhau nếu $A \subset B$ và $B \subset A$. Ký hiệu $A = B$.

$$A = B \Leftrightarrow \forall x \left(x \in B \Leftrightarrow x \in A \right)$$

- Không cần liệt kê các phần tử của A và B. Hãy chứng minh $A = B$?

Bài tập 1 :

a) Cho $A = \{ n \in \mathbb{N} / n < 20 \text{ và } n \vdots 3 \}$. Hãy viết lại tập A bằng cách liệt kê các phần tử.

b) Cho tập hợp $B = \{2,\ 6,\ 12,\ 20,\ 30\}$. Hãy viết lại tập B bằng cách nêu tính chất đặc trưng các phần tử.

Phương án tổ chức: *Hoạt động nhóm, đại diện nhóm trình bày*

Bài tập 2 : Tìm mối quan hệ bao hàm giữa các tập sau:

a) A là tập các hình vuông, B là tập các hình thoi, C là tập các hình chữ nhật, D là tập các hình bình hành, E là tập các hình thang, F là tập các hình tứ giác.

b) $A = \{ n \in \mathbb{N} / n \text{ là ước chung của } 24 \text{ và } 30 \}$

$A = \{ n \in \mathbb{N} / n \text{ là ước của } 6 \}$

Phương án tổ chức: *Hoạt động nhóm, đại diện nhóm trình bày.*

Bài tập 3 : Tìm tất cả các tập con của tập sau:

a) $A = \{a,\ b\}$.

b) $B = \{3,\ 1,\ 2\}$.

c) $C = \{2,\ 4,\ 6,\ 8\}$

Có nhận xét gì về số tập con của một tập hợp với số phần tử của tập hợp đó?

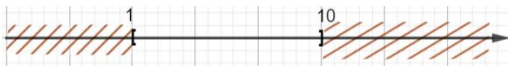
Phương án tổ chức: *Hoạt động nhóm, đại diện nhóm trình bày.*

IV :MỘT SỐ TẬP CON CỦA TẬP HỢP SỐ THỰC

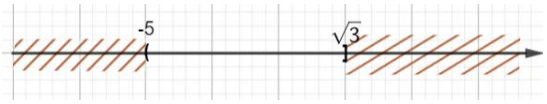
Dùng các kí hiệu đoạn, khoảng, nửa khoảng để viết các tập hợp

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < 3\} = (-2;3)$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \le x \le 10\} = [1;10]$

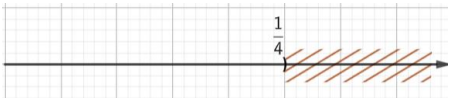


c) $\{x \in \mathbb{R} \mid -5 < x \le \sqrt{3}\} = (-5;\sqrt{3}]$

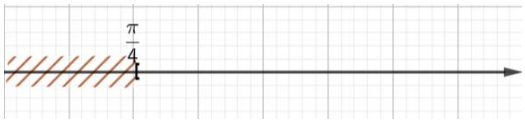


d) $\{x \in \mathbb{R} \mid \pi \le x < 4\} = [\pi;4)$

e) $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{1}{4}\right\} = \left(-\infty; \frac{1}{4}\right)$



f) $\left\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{\pi}{2}\right\} = \left[\frac{\pi}{2}; +\infty\right)$



VÍ DỤ

Câu 1: GHÉP MỘT HÀNG Ở CỘT 1 VÀ MỘT HÀNG Ở CỘT 2 ĐỂ ĐƯỢC MỆNH ĐỀ ĐÚNG

Cột 1	Cột 2	Đáp án
$1) x \in [2;5]$	$a) 2 \leq x < 7$	1.c
$2) x \in (2;5]$	$b) x > 3$	
$3) x \in [2;7)$	$c) 2 \leq x \leq 5$	
$4) x \in [a;+\infty)$	$d) x > b$	
$5) (-\infty;7]$	$e) 7 < x < 10$	
$6) x \in (7;10)$	$f) x \geq a$	
$7) x \in (3;+\infty)$	$g) 2 < x < 5$	
$8) x \in (-\infty;b)$	$h) 2 < x \leq 5$	
	$i) x < b$	
	$k) x \leq 7$	