

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6

TẬP HỢP

Tài liệu lớp học Zoom 6 T3.2 - 18h - 21h15 - Tối thứ ba - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

CHƯƠNG 1. TẬP HỢP SỐ TỰ NHIÊN

BÀI 1. TẬP HỢP

Kiến thức kĩ năng

- * Nhận biết tập hợp và các phần tử của nó.
- * Biết cách mô tả 1 tập hợp.
- * Sử dụng kí hiệu và cách diễn đạt toán học nhờ tập hợp

A. Lí thuyết

I. Làm quen với tập hợp, các kí hiệu

VD1: Nhóm các đồ vật trên bàn (vở toán, bút bi, bút chì, sách toán): tạo thành 1 **tập hợp**.

- Một tập hợp được kí hiệu bằng các chữ cái in hoa như A, B, C, \dots

Cách viết, kí hiệu:

$$A = \{\text{vở toán; bút bi; bút chì; sách toán}\}.$$

Trong đó

“vở toán, bút bi, bút chì, sách toán” gọi là **phần tử của tập hợp đó**.

Kí hiệu: $\text{vở toán} \in A, \text{bút bi} \in A, \text{bút chì} \in A, \text{sách toán} \in A.$

Đọc là: “vở toán thuộc A ”.

Ta thấy: vở vẫn không có trong tập hợp A , kí hiệu: $\text{vở vẫn} \notin A.$

Đọc là: “vở vẫn không thuộc A .”

Chú ý 1:

+ Mỗi phần tử chỉ xuất hiện 1 lần trong $\{ \}$, thứ tự liệt kê tùy ý.

+ Các phần tử cách nhau bởi dấu “;”.

VD2: Gọi B là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 5 (đó là các số 0;1;2;3;4)

Vậy theo quy ước trên, ta có: $B = \{0;1;2;3;4\}.$

$$0 \in B, 1 \in B, 2 \in B, \dots, 4 \in B.$$

$$5 \notin B, 7 \notin B$$

VD3: Theo quy tắc mỗi phần tử chỉ xuất hiện 1 lần và các phần tử cách nhau bởi dấu “;” các em hãy viết tập hợp C các chữ cái có trong cụm từ “my vinastudy”.

$$C = \{m; y; v; i; n; a; s; t; u; d\}.$$

$$m \in C, y \in C, \dots, e \notin C.$$

Vinastudy – Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 4 đến lớp 12
Hệ thống khóa học video, lớp học tương tác qua zoom, học kèm trực tiếp
Đc: Số 23 Ngõ 26 Nguyễn Hồng - Đống Đa - Hà Nội

Kinh nghiệm: Tuy thứ tự liệt kê tùy ý, nhưng các em nên liệt kê theo thứ tự (với các số tự nhiên thì liệt kê từ bé đến lớn), với các chữ cái thì liệt kê theo thứ tự từ xuất hiện từ trái sang phải để tránh bỏ sót.

II. Cách cho (cách mô tả) một tập hợp .

1. Cách 1: Liệt kê

Đó chính là cách viết trong các VD1,2,3.

+ Tập hợp A các đồ vật trên bàn: $A = \{\text{vở toán; bút bi; bút chì; sách toán}\}$.

+ Tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn 5: $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

+ Tập hợp C các chữ cái có trong cụm từ “ my vinastudy”: $C = \{m; y; v; i; n; a; s; t; u; d\}$.

Tuy nhiên, nếu với tập hợp D các số tự nhiên nhỏ hơn 1000, chúng ta làm sao liệt kê hết????

Vậy ta có cách 2.

2. Cách 2: Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử của tập hợp.

VD4: Viết tập hợp D các số tự nhiên nhỏ hơn 1000: $D = \{n | n \text{ là số tự nhiên, } n < 1000\}$.

+ Quy ước \mathbb{N} là tập hợp các số tự nhiên, ta có thể viết $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$.

+ Quy ước \mathbb{N}^* là tập hợp các số tự nhiên khác 0. $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots\}$

+ Ta viết $n \in \mathbb{N}$ có nghĩa là n là một số tự nhiên.

Tập hợp B các số tự nhiên nhỏ hơn 5: $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ có thể viết $B = \{n | n \in \mathbb{N}, n < 5\}$.

Vậy tập hợp D các số tự nhiên nhỏ hơn 1000 ngoài cách viết trên, còn có thể viết:

$D = \{n | n \in \mathbb{N}, n < 1000\}$.

VD5: Viết tập hợp E các số 0,2,4,6,8,10,12.

+ Quan sát thấy đặc điểm chung của các số trên là: các số tự nhiên chẵn, số bé nhất là 0, số lớn nhất là 12.

+ Viết: Liệt kê $E = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

T/c đặc trưng: $E = \{x | x \text{ là số tự nhiên chẵn, } x < 14\}$.

Ngoài 2 cách trên, người ta còn có cách viết tập hợp theo cách thứ 3.

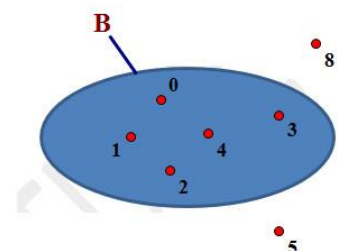
3. Cách 3: Viết tập hợp dưới dạng biểu đồ ven.

Các phần tử thuộc $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ kí hiệu bằng một dấu “.” và có

ghi giá trị

hay tên bên cạnh, để trong vòng tròn (như hình vẽ).

Các phần tử không thuộc B thì để ngoài vòng tròn.



4. Số phần tử của 1 tập hợp.

+ Qua các VD trên ta thấy

Tập hợp $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ có 5 phần tử, tập hợp $E = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\}$ có 7 phần tử

Tập D các số tự nhiên nhỏ hơn 1000 : gồm các số $0, 1, 2, \dots, 999$: có 1000 phần tử.

Chú ý:

+ Một tập hợp có thể không có phần tử nào, gọi là tập **hợp rỗng**, kí hiệu: \emptyset

VD: Tập hợp người trên sao Hỏa, là tập hợp rỗng, không có phần tử nào.

+ Tập hợp có hữu hạn phần tử: Số phần tử có thể tính được.

+ Tập hợp có thể có vô hạn phần tử: VD tập hợp các số tự nhiên.

5. Giao hai tập hợp.

VD6: Tập hợp $B = \{0; 1; 2; 3; 4\}$, tập hợp $E = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12\}$.

+ Gọi M là tập hợp gồm các phần tử chung của hai tập hợp B và E.

Ta gọi **M là giao của hai tập B và E**, kí hiệu $M = B \cap E$.

Vậy: $M = B \cap E = \{0; 2; 4\}$.

B. Bài tập

1. Dạng 1: Viết tập hợp dạng liệt kê theo yêu cầu, chỉ ra phần tử thuộc và không thuộc tập hợp.

PP: Mỗi phần tử chỉ liệt kê 1 lần, cách nhau bởi dấu “;”, phần tử không có mặt trong $\{ \}$ thì dùng kí hiệu \notin , phần tử có mặt trong $\{ \}$ thì dùng kí hiệu \in .

Câu 1. Viết dưới dạng liệt kê các tập hợp

a) Tập hợp A các số tự nhiên chẵn, nhỏ hơn 15.

b) Tập hợp B các số lẻ nhỏ hơn 10.

c) Điền vào ô trống $0 \square A$; $0 \square B$; $4 \square B$; $14 \square A$; $7 \square B$; $10 \square A$; $6 \square A$; $11 \square B$

Câu 2.

a) Viết tập hợp các tháng của các quý trong năm?

b) Viết tập hợp các tháng dương lịch có 30 ngày, có 31 ngày.

Câu 3.

Cho tập hợp A là các chữ cái trong từ “THANH PHO HO CHI MINH”

a) Liệt kê các phần tử của A.

b) Điền kí hiệu \in, \notin vào dấu

$B \dots A$

$C \dots A$

$H \dots A$

c) Chỉ ra tập hợp M gồm các chữ cái xuất hiện nhiều hơn 2 lần trong cụm từ trên

2. Dạng 2: Chỉ ra phần tử thuộc tập này mà không thuộc tập kia, thuộc cả hai,...

PP: Dùng phương pháp loại trừ.

Câu 4: Cho $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10\}$, $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$

- Viết tập hợp C gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B.
- Viết tập hợp D gồm các phần tử thuộc B mà không thuộc A.
- Viết tập hợp E gồm các phần tử thuộc A và thuộc B (E là giao của A và B).

Câu 5: Cho $A = \{a; b; c; d; e; g; h\}$, $B = \{a; b; e; m; n\}$

- Viết tập hợp C gồm các phần tử thuộc A mà không thuộc B.
- Viết tập hợp D gồm các phần tử thuộc B mà không thuộc A.
- Viết tập hợp E gồm các phần tử thuộc A và thuộc B (E là giao của A và B).

3. Dạng 3: Viết tập hợp dưới dạng tính chất đặc trưng.

PP: Tìm ra tính chất chung chung của các phần tử trong tập hợp hoặc quy luật của dãy số.

Câu 6. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng

- $A = \{2; 4; 6; \dots; 100\}$.
- $B = \{0; 6; 12; \dots; 144\}$.

Câu 7. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng

- $A = \{1; 4; 7; 10; 13; 16; 19\}$
- $B = \{7; 12; 17; 22; 27; 32\}$

4. Dạng 4: Từ tập hợp viết dưới dạng tính chất đặc trưng, viết lại dưới dạng liệt kê.

PP: Liệt kê tất cả các số theo thứ tự từ tính chất hay công thức tổng quát.

Câu 8. Viết lại các tập hợp sau bằng cách liệt kê.

- $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 < x < 10\}$.
- $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ chia } 10 \text{ dư } 1, 7 < x < 100\}$.

5. Dạng 5: Biểu diễn tập hợp dưới dạng biểu đồ ven.

PP:

- Phần tử thuộc tập hợp thì đặt trong đường ven.
- Các phần tử cùng thuộc vào các tập hợp thì đặt vào phần hình giao nhau giữa các hình mô tả các tập hợp đó.

Câu 9.

- Biểu diễn số HS giỏi toán và văn của lớp 6A dưới dạng biểu đồ ven biết: Lớp 6A có 10 HS chỉ giỏi toán, 12 HS chỉ giỏi văn và 4 HS giỏi cả văn lẫn toán.
- Biểu diễn số HS giỏi toán, văn, anh của lớp 6B dưới dạng biểu đồ ven biết: Lớp 6B có 4 HS chỉ giỏi toán, 5 HS chỉ giỏi văn và 6 HS chỉ giỏi TA. 2 HS giỏi cả toán ,văn. 1 HS giỏi cả văn anh, 1 HS giỏi cả toán và anh và 2 HSG cả 3 môn.

Vinastudy – Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 4 đến lớp 12
Hệ thống khóa học video, lớp học tương tác qua zoom, học kèm trực tiếp
Đc: Số 23 Ngõ 26 Nguyễn Hồng - Đống Đa - Hà Nội

BTVN

Câu 10. Cho tập hợp A gồm các số tự nhiên lớn hơn 2012 và nhỏ hơn 2021 và tập hợp B gồm các số tự nhiên nhỏ hơn 20 và chia hết cho 4. Viết tập hợp A,B dưới dạng liệt kê và điền kí hiệu \in, \notin vào ô trống.

0 A 4 B 2020 A 2021 A

Câu 11. Cho các tập hợp

$A = \{1; 2; a; 4; b; 6; 8; 10\}; B = \{1; 3; b; 7; 9; c; 10\}$

- Viết tập hợp C các phần tử thuộc A và không thuộc B.
- Viết tập hợp D các phần tử thuộc B và không thuộc A.
- Viết tập hợp E các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B.
- Viết tập hợp F các phần tử hoặc thuộc A hoặc thuộc B.

Câu 12. Chỉ ra tính chất đặc trưng cho các phần tử trong tập hợp:

- $A = \{0; 5; 10; 15; 20; \dots\}$
- $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$.
- $C = \{\text{Tháng 1, Tháng 2, Tháng 3}\}$.

Câu 13. Cho hai tập hợp $A = \{3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24\}$ và $B = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$

- Tính số phần tử của tập hợp A và tập hợp B.
- Tìm tập hợp C gồm các phần tử vừa thuộc tập A vừa thuộc tập B.
- Biểu diễn ba tập hợp bằng biểu đồ ven.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 6
HÌNH TAM GIÁC ĐỀU - HÌNH VUÔNG - HÌNH LỤC GIÁC ĐỀU
Tài liệu lớp học Zoom 6 T3.2 - 18h - 21h15 - Tối thứ ba - 23/26 Nguyễn Hồng

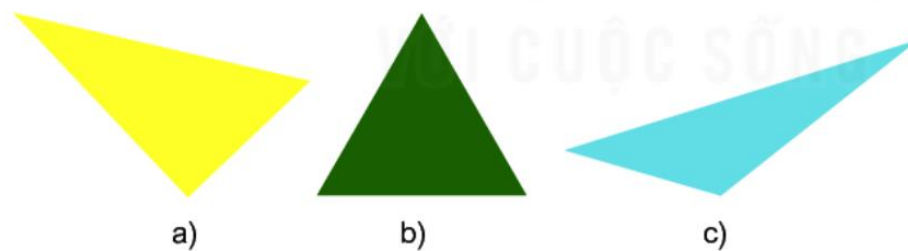
Họ và tên:Ngày học:

1. Hình tam giác đều

+ 3 cạnh bằng nhau

+ 3 góc bằng nhau, bằng 60° .

VD: Em hãy chỉ ra hình tam giác đều trong 3 hình dưới đây



+ Các yếu tố cơ bản của tam giác đều ABC :

Các đỉnh: A, B, C .

Các cạnh: AB, AC, BC

Các góc: góc BAC, ABC, ACB

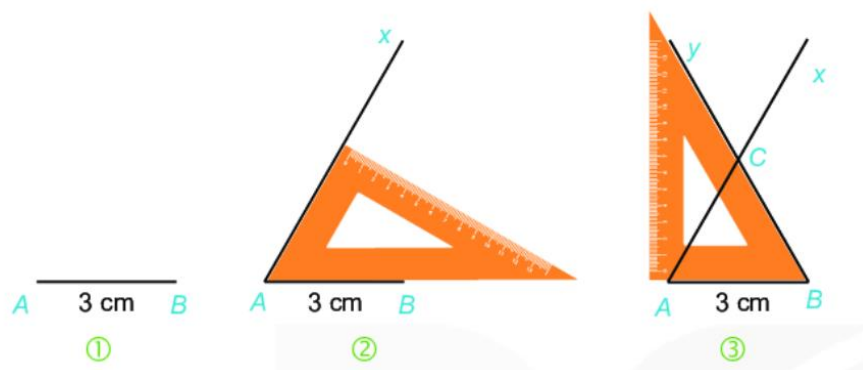
+ Cách vẽ tam giác đều ABC cạnh là 3cm (dùng eke có góc 60°).

Bước 1: Vẽ đoạn thẳng $AB = 3\text{cm}$.

Bước 2: Dùng eke có góc 60° , vẽ góc Bx bằng 60° .

Bước 3: Cách 1- Vẽ góc Ay bằng 60° , hai tia Ax, Ay cắt nhau tại C .

Cách 2- Vẽ đoạn thẳng AC bằng 3cm , trên tia Ax . Ta được tam giác đều ABC cạnh 3cm .

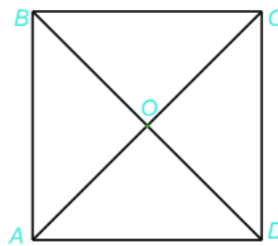
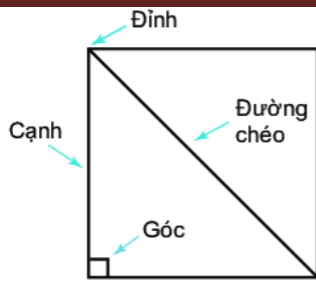


2. Hình vuông:

+ Bốn cạnh bằng nhau

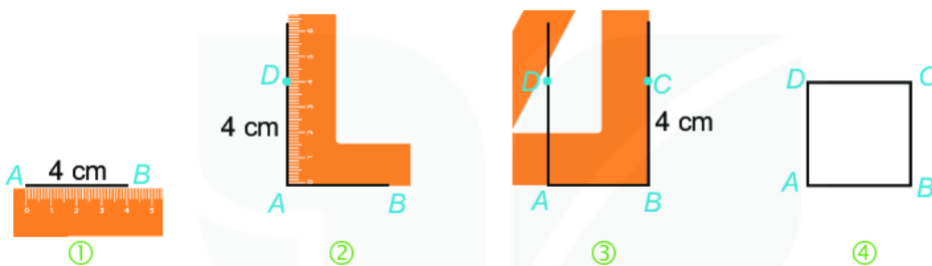
+ Bốn góc bằng nhau, bằng 90°

+ Hai đường chéo bằng nhau.



VD: Em hãy nêu tên các đỉnh, cạnh và đường chéo của hình vuông ABCD (hình trên).

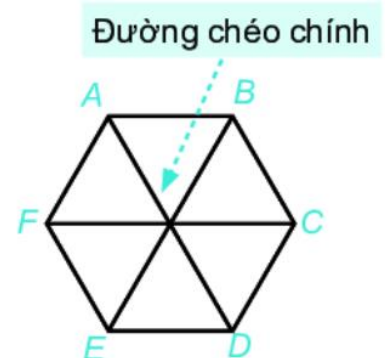
VD: Thực hành vẽ hình vuông có cạnh là 4 theo hướng dẫn, em có thể chỉ ra các bước vẽ theo hướng dẫn dưới hay không?



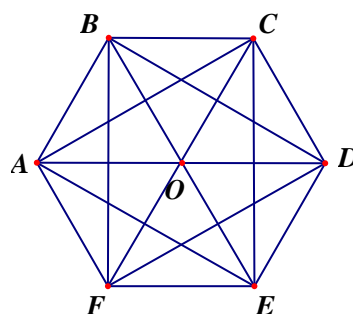
VD: Em có thể gấp và cắt 1 hình vuông từ tờ giấy A4 không?

2. Lục giác đều:

- + Có 6 cạnh bằng nhau
- + Có 6 góc bằng nhau, mỗi góc bằng 120°
- + Ba đường chéo chính bằng nhau.
- + Các đường chéo phụ: AC, CE, AE, BD, DF, FB bằng nhau.



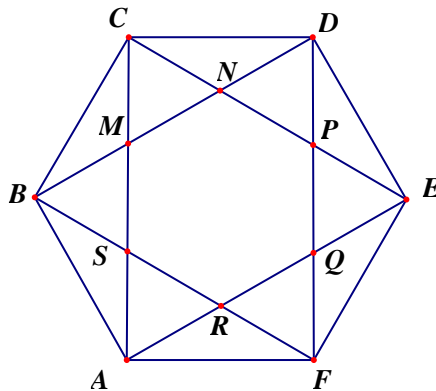
VD: Trong hình lục giác đều dưới đây, em hãy liệt kê các tam giác đều?



Tổng kết: Em hãy nhận xét về số đo các góc, các cạnh trong các hình tam giác đều, hình vuông, hình lục giác đều?

VD: Lục giác đều ABCDEF có một cạnh bằng 5cm, hỏi độ dài các đường chéo chính bằng bao nhiêu?

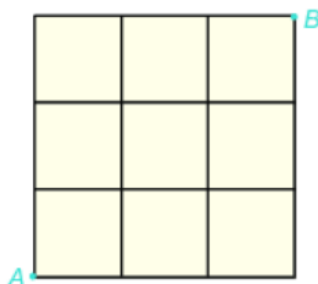
VD: Quan sát hình dưới



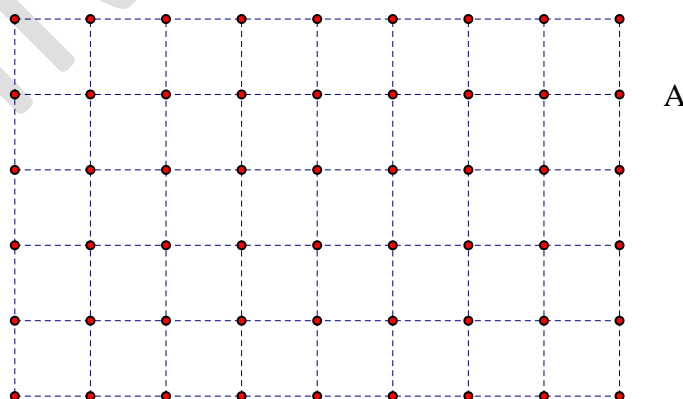
a) Có mấy hình lục giác đều? kể tên.

b) Có bao nhiêu tam giác đều?

VD: Quan sát hình dưới, chỉ ra ít nhất 2 cách để một con kiến bò từ A tới B theo đường chéo hình vuông nhỏ.



VD: Cho một lưới ô vuông như hình vẽ (kích thước 8.5). Hỏi một con kiến, bò từ A đi qua tất cả các đỉnh của hình vuông rồi trở về A (mỗi đỉnh chỉ đi qua một lần) thì độ dài đoạn đường con kiến bò được là bao nhiêu ?



VD: Người ta muốn đặt một trạm bơm nước để đưa nước về 6 ngôi nhà, phải đặt trạm bơm nước ở đâu để khoảng cách từ trạm bơm đến 6 ngôi nhà bằng nhau, biết 6 ngôi nhà ở vị trí 6 đỉnh của lục giác đều.

Luyện tập đại số: Chữ số tận cùng của lũy thừa

5. Dạng 5: Tìm chữ số tận cùng của một lũy thừa

Câu 12. Tìm chữ số tận cùng của $A = 15^{2021} + 16^{2022} + 17^{2023} + 18^{2024}$

Câu 13. Tìm chữ số tận cùng của

a) $A = 1 + 2^4 + 3^4 + \dots + 101^4$

b) $C = 1^2 + 2^6 + 3^{10} + 4^{14} + \dots + 102^{406}$

Giáo viên: Trần Tuấn Việt