

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 6

TẬP HỢP

Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến: 0932393956

Lý thuyết

1. Một số ví dụ về tập hợp

Khái niệm tập hợp thường gặp trong toán học và trong đời sống. Chẳng hạn:

- Tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10
- Tập hợp số học sinh của lớp 6A
- Tập hợp các thành viên trong một gia đình,..v..v

2. Ký hiệu và cách viết tập hợp.

Tên tập hợp thường được ký hiệu bằng chữ cái in hoa: A, B, C, X, Y... Mỗi đối tượng trong tập hợp là một phần tử của tập hợp đó.

Các phần tử của một tập hợp được viết trong hai dấu ngoặc nhọn {}, cách nhau bởi dấu “;”.

Mỗi phần tử được liệt kê một lần, thứ tự liệt kê tùy ý.

Kí hiệu:

$a \in A$ nghĩa là a thuộc A hoặc a là phần tử của tập hợp A .

$b \notin A$ nghĩa là b không thuộc A hoặc b không phải là phần tử của tập hợp A .

Ví dụ: Tập hợp A gồm các số tự nhiên nhỏ hơn 5, ta viết $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$ $A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$

Các số 0; 1; 2; 3; 4 được gọi là các phần tử của tập hợp A

Số 2 là một phần tử của tập hợp A. Ta viết $2 \in A$, đọc là 2 thuộc A

Số 5 không là một phần tử của tập hợp A. Ta viết $5 \notin A$, đọc là 5 không thuộc A

3. Cách cho một tập hợp.

a) Cách 1. Liệt kê tất cả các phần tử của tập hợp. Viết các phần tử vào trong dấu { } theo một thứ tự tùy ý nhưng mỗi phần tử chỉ viết 1 lần.

VD1: Tập hợp A các số tự nhiên nhỏ hơn 4 là: $A = \{0; 1; 2; 3\}$

VD2: Tập hợp B các chữ cái trong từ TAP HOP là: $B = \{T, A, P, H, O\}$

b) Cách 2. Chỉ ra tính chất đặc trưng của các phần tử trong tập.

VD3: Tập hợp C các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn 10

$C = \{x | x \text{ là số tự nhiên chẵn, } x < 10\}$

4. Chú ý.

Tập hợp không chứa phần tử nào gọi là tập hợp rỗng và kí hiệu là \emptyset

VD: Tập hợp những số tự nhiên bé hơn 0 là tập hợp rỗng.

5. Tập hợp con

- Nếu mọi phần tử của tập hợp A đều thuộc tập hợp B thì tập hợp A gọi là tập hợp con của tập hợp B
- Kí hiệu: $A \subset B$ hay $B \supset A$, đọc là: A là tập hợp con của tập hợp B, hoặc A được chứa trong B, hoặc B chứa A.

- Chú ý: Tập rỗng là tập hợp con của mọi tập hợp.

Tập hợp A là con của chính tập hợp A.

- Ví dụ: Cho ba tập hợp: $A = \{2; 3; 4; 5\}$, $M = \{3; 4\}$, $N = \{1; 3; 5\}$.

Tập hợp M là tập hợp con của tập hợp A vì các phần tử của tập hợp M đều thuộc tập hợp A.

Tập hợp N không là tập hợp con của tập hợp A vì phần tử 1 của tập hợp N không thuộc tập hợp A.

A. Bài tập

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.

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

PP: Dùng phương pháp loại trừ.

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10\}$ và $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11\}$.

a) Viết tập hợp C các phần tử thuộc A và không thuộc B.

b) Viết tập hợp D các phần tử thuộc B và không thuộc A.

c) Viết tập hợp E các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B.

d) Viết tập hợp F các phần tử hoặc thuộc A hoặc thuộc B.

Dạng 3: Biểu diễn tập hợp cho dưới dạng liệt kê thành tập hợp viết theo tính chất đặc trưng và ngược lại

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

Câu 4. Liệt kê các phần tử của tập hợp

- a) $A = \{ x \mid x \text{ là số tự nhiên chia 5 dư 1, } x < 40 \}$.
b) $B = \{ x \mid x \text{ là số tự nhiên chia hết cho 5, } 6 < x < 33 \}$.

Câu 5. Viết lại các tập hợp sau bằng cách liệt kê.

- a) $A = \{ x \mid x \text{ là số tự nhiên, } 6 < x \leq 10 \}$
b) $B = \{ x \mid x \text{ là số tự nhiên chia 10 dư 1, } 7 < x < 100 \}$.

Dạng 4: Tập hợp con

Phương pháp giải

* Giả sử tập hợp A có n phần tử. Ta viết lần lượt các tập hợp con:

Không có phần tử nào (\emptyset);

Có 1 phần tử;

Có 2 phần tử;

...

Có n phần tử.

* Muốn chứng minh tập B là con của tập A, ta cần chỉ ra mỗi phần tử của B đều thuộc A.

* Để viết tập con của A, ta cần viết tập A dưới dạng liệt kê phần tử. Khi đó mỗi tập B gồm một số phần tử của A sẽ là tập con của A.

* **Lưu ý:**

- Nếu tập hợp A có n phần tử thì số tập hợp con của A là 2^n .
- Số phần tử của tập con của A không vượt quá số phần tử của A.
- Tập rỗng là tập con của mọi tập hợp.

Câu 6: Cho các tập hợp: $A = \{1; 2; 3; 4\}$, $B = \{3; 4; 5\}$. Viết các tập hợp vừa là tập hợp con của A, vừa là tập hợp con của B.

Câu 7. Cho tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$

- a) Viết các tập hợp con của A có một phần tử.
b) Viết các tập hợp con của A có hai phần tử.
c) Có bao nhiêu tập hợp con của A có ba phần tử? có bốn phần tử?
d) Tập hợp A có bao nhiêu tập hợp con?

Dạng 5: Xác định số phần tử của một số tập hợp hữu hạn, tìm quy luật dãy số.

Câu 8.

- a) Cho tập hợp C là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Xác định số phần tử của tập hợp C.
b) Cho tập hợp D là tập hợp các số tự nhiên không vượt quá 1000 chỉ chia hết cho 3 hoặc chỉ chia hết cho 5. Tập hợp D có bao nhiêu phần tử?

Câu 9. Cho tập hợp $E = \{1; 2; 3; 6; 12; 24; \dots; n\}$. Biết tập hợp E là 10 số tự nhiên được cho theo quy luật, hãy tìm quy luật này và từ đó liệt kê dãy số.

Dạng 6: 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 10. Cho hai tập hợp $A = \{3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24\}$ và $B = \{4; 8; 12; 16; 20; 24\}$

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

Câu 11.

- a) 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.
b) 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.

BTVN

Câu 1. Cho các tập hợp

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

- a) Viết tập hợp C các phần tử thuộc A và không thuộc B.
b) Viết tập hợp D các phần tử thuộc B và không thuộc A.
c) Viết tập hợp E các phần tử vừa thuộc A vừa thuộc B.
d) Viết tập hợp F các phần tử hoặc thuộc A hoặc thuộc B.

VINASTUDY – TRƯỜNG HỌC TOÁN TRỰC TUYẾN LIÊN CẤP
Chuyên bồi dưỡng Toán từ lớp 3 đến lớp 12 qua hệ thống lớp học trực tuyến

Câu 2. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng

a) $A = \{2; 4; 6; \dots; 100\}$.

b) $B = \{0; 6; 12; \dots; 144\}$.

c) $B = \{1; 4; 9; \dots; 400\}$

Câu 3. Viết các tập hợp sau bằng cách chỉ ra tính chất đặc trưng

a) $A = \{1; 4; 7; 10; 13; 16; 19\}$

b) $B = \{7; 12; 17; 22; 27; 32\}$

Giáo viên: Cô Trần Thu Trang

TOÁN CƠ BẢN NÂNG CAO LỚP 6
TAM GIÁC ĐỀU – HÌNH VUÔNG- LỤC GIÁC ĐỀU
Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến: 0932393956

B. Lý thuyết

1. Tam giác đều

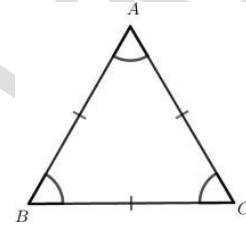
Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau và ba góc bằng nhau.

Lưu ý: Trong hình học, các cạnh bằng nhau (hay các góc bằng nhau) thường được chỉ rõ bằng cùng một kí hiệu.

Ví dụ: Trong hình bên, tam giác ABC đều có:

Ba cạnh bằng nhau $AB=AC=BC$

Ba góc ở ba đỉnh A, B, C bằng nhau.



+ Cách vẽ tam giác đều:

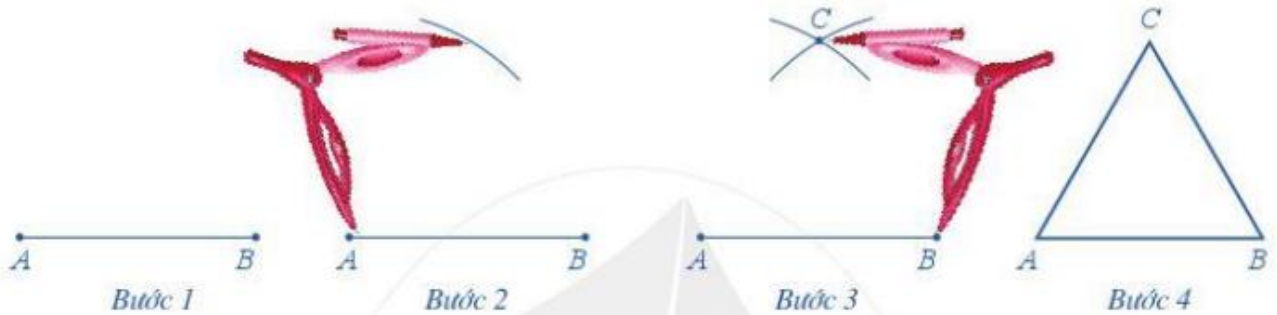
Để vẽ tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng 5cm bằng thước và compa, ta làm theo các bước:

Bước 1: Dùng thước vẽ đoạn thẳng $AB=3cm$

Bước 2: Lấy A làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn bán kính AB.

Bước 3: Lấy B làm tâm, dùng compa vẽ một phần đường tròn bán kính BA; gọi C là giao điểm của 2 phần đường tròn vừa vẽ.

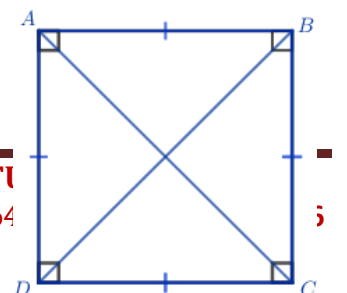
Bước 4: Dùng thước vẽ các đoạn thẳng AC và BC



2. Hình vuông

Hình vuông ABCD ở hình bên có:

- Bốn cạnh bằng nhau: $AB = BC = CD = DA$;
- Hai cạnh đối AB và CD ; AD và BC song song với nhau;
- Hai đường chéo bằng nhau: $AC = BD$;



- Bốn góc ở các đỉnh A, B, C, D là góc vuông.

+ Chu vi và diện tích của hình vuông:

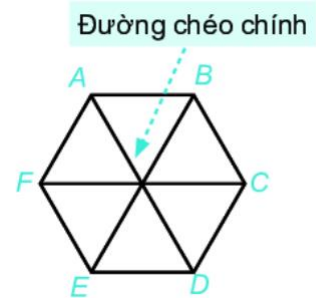
Cách tính chu vi và diện tích của hình vuông có độ dài cạnh bằng a :

Chu vi của hình vuông: $C = 4a$;

Diện tích của hình vuông: $S = a.a = a^2$

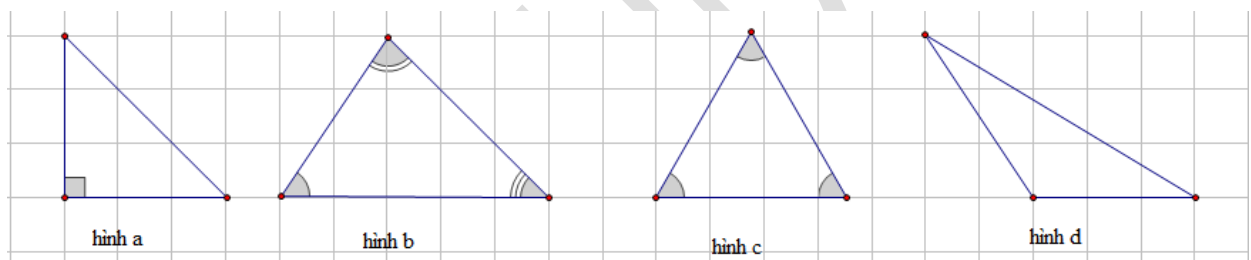
3. Lục giác đều

- + Có 6 cạnh bằng nhau
- + Có 6 góc ở đ bằng nhau, mỗi góc bằng 120^0
- + Ba đường chéo chính bằng nhau.
- + Các đường chéo phụ: AC, CE, AE, BD, DF, FB bằng nhau.



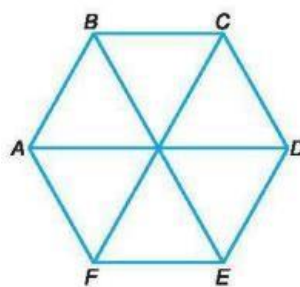
C. Bài tập

Câu 1. Trong các hình dưới đây hình vẽ tam giác đều là:



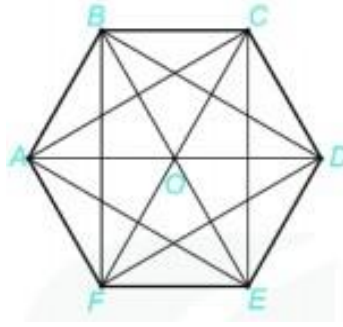
- A. Hình a.
- B. Hình b.
- C. Hình c.
- D. Hình d.

Câu 2. Cho hình lục giác đều $ABCDEF$. Số tam giác đều có trong hình là:



- A. 4 tam giác đều.
- B. 5 tam giác đều.
- C. 6 tam giác đều.
- D. 7 tam giác đều.

Câu 3. Tổng số đường chéo của lục giác $ABCDEF$ là:



A. 9.

B. 8.

C. 11.

D. 10.

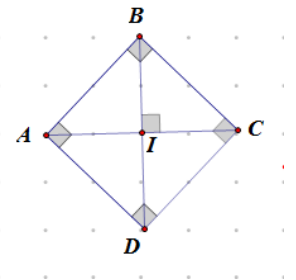
Câu 4. Cho tứ giác ABCD, trong các câu sau, hãy xác định xem các câu sau câu nào đúng.

Giải thích vì sao em cho câu đó là đúng.

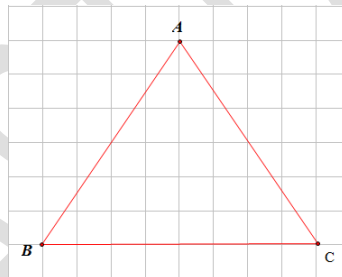
a) Tứ giác ABCD là hình vuông.

b) Tứ giác ABCD là hình thoi.

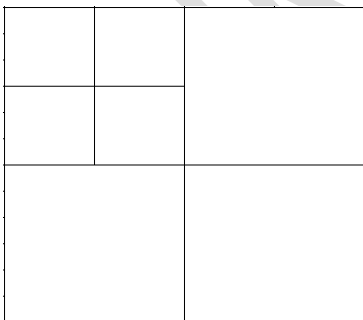
c) Tứ giác ABCD là vừa là hình vuông vừa là hình thoi.



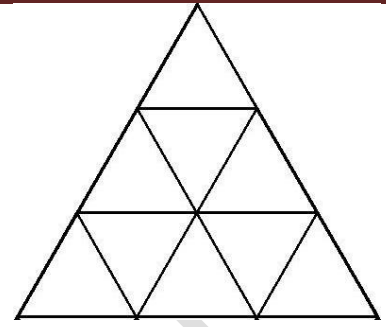
Câu 5. Hãy kẻ thêm vào tam giác ABC hai đoạn thẳng để có 3 hình tam giác



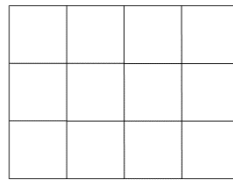
Câu 6: Hình vẽ dưới đây có bao nhiêu hình vuông



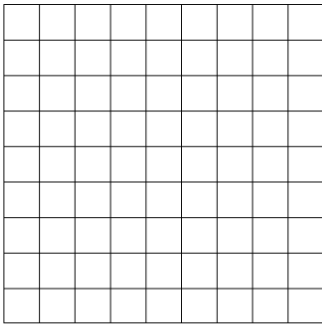
Câu 7. Hình sau đây có bao nhiêu tam giác đều?



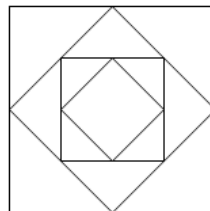
Câu 8: Cho hình chữ nhật có chiều dài 4 cm, chiều rộng 3 cm. Chia các cạnh của hình chữ nhật thành những đoạn thẳng bằng nhau có độ dài mỗi đoạn là 1 cm. Nối các điểm chia như hình vẽ. Tính tổng chu vi các hình vuông tạo thành.



Câu 9: Cho một hình vuông gồm $9 \times 9 = 81$ ô kẻ vuông do 10 đường kẻ ngang và dọc (gọi chung là dạng lưới) tạo thành. Có bao nhiêu hình vuông tạo thành bởi các hình lưới ấy?

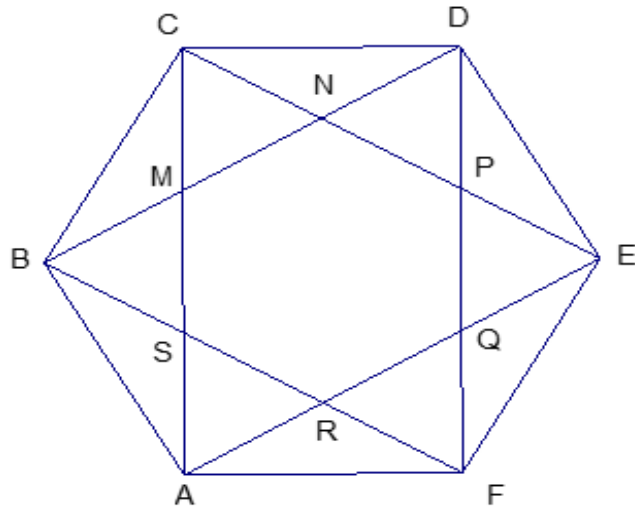


Câu 10. Nối điểm chính giữa cạnh hình vuông thứ nhất ta được hình vuông thứ hai. Nối điểm chính giữa các cạnh hình vuông thứ hai ta được hình vuông thứ ba, và cứ tiếp tục như vậy.... Hãy tìm số hình tam giác có trong hình vẽ như vậy đến hình vuông thứ 100?



BTVN:

Câu 1. Cho hình lục giác đều ABCDEF sau, hãy xác định số tam giác đều có trong hình ?



Câu 2: Trong buổi tiệc sinh nhật bạn Na, mẹ đã đặt mua một cái bánh sinh nhật có hình lục giác đều. Em hãy giúp bạn Na cắt cái bánh để chia đều cho:

- a) 6 bạn.
- b) 12 bạn.
- c) 24 bạn.

Câu 3. Cho hai mảnh bìa hình vuông hãy cắt hai mảnh bìa hình vuông. Hãy cắt hai mảnh bìa đó thành các mảnh nhỏ để ghép lại ta được một hình vuông.

Giáo viên: Thầy Nguyễn Thành Long