BÀI GIẢNG: ĐỌC VÀ VẼ HÌNH CHÍNH XÁC – TIẾT 1
KHOÁ [S0] – HÌNH HỌC 12 CHO HỌC SINH MẤT GỐC
MÔN: TOÁN 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH ĐĂNG

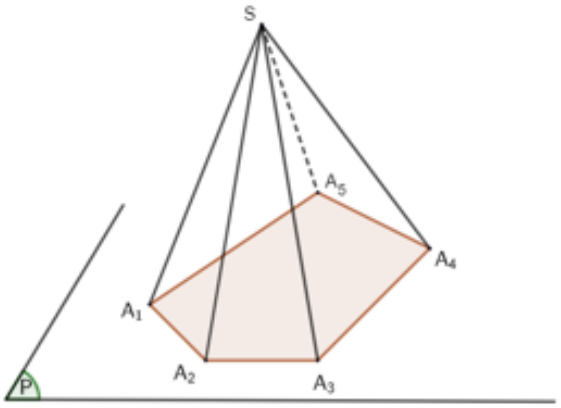
MỤC TIÊU

✓ *Giới thiệu lại các khái niệm hình học không gian, các quan hệ và các hình cơ bản trong không gian*

I. CÁC BƯỚC DỰNG HÌNH

- Vẽ đáy trước.
- Vẽ đường cao (nếu biết).
- Dựng các cạnh bên, chú ý nét liền - nét đứt.
- Thêm các giả thiết bổ sung như: điểm, đường, (trung điểm, trọng tâm, đường cao, trung tuyến, trung trực,....)
- Kiểm tra lại quan hệ song song, tỉ lệ các đoạn.

1. Hình chóp



Trong mặt phẳng (P), cho đa giác $A_1A_2\ldots A_n (n \geq 3)$. Lấy điểm S nằm ngoài (P).

Nối S với các đỉnh $A_1, A_2, \ldots, A_n$ ta được n tam giác: $SA_1A_2, SA_2A_3, \ldots SA_nA_1$.

Hình gồm đa giác $A_1A_2\ldots A_n$ và n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \ldots SA_nA_1$ goi là hinh chóp. Kí hiệu: $S.A_1A_2\ldots A_n$.

+ Điểm S gọi là đỉnh

+ Đa giác $A_1A_2\ldots A_n$ gọi là một đáy

+ Các cạnh của mặt đáy gọi là cạnh đáy

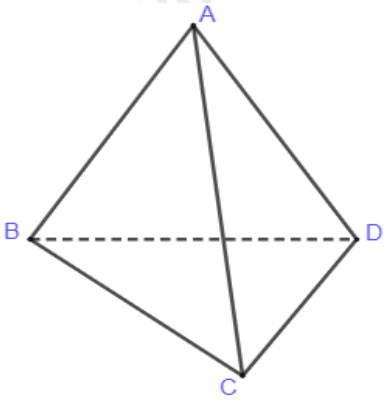
+ $SA_1, SA_2, \ldots SA_n$ gọi là cạnh bên

+ Các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \ldots, SA_nA_1$ gọi là các mặt bên

+ Đáy của hình chóp là đa giác n giác thì hình chóp đó gọi là hình chóp n giác.

2. Hình tứ diện

Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng; hình gồm b
ốn tam giác ABC; ABD; ACD; BCD gọi là hình tứ diện.
Kí hiệu: ABCD.



Chú ý:

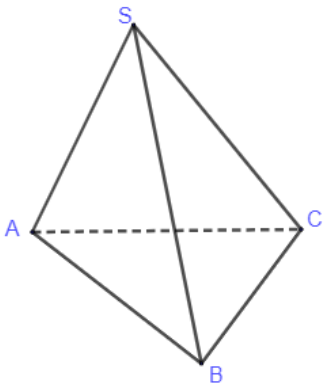
- Hình tứ diện đều là hình tứ diện có các mặt là tam giác đều.
- Mỗi hình chóp tam giác là một hình tứ diện.

3. Hình chóp đều

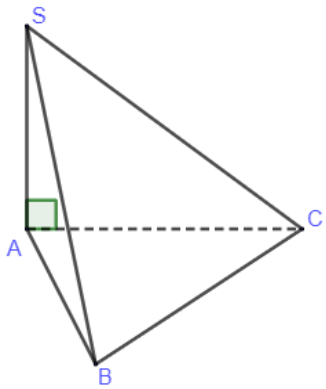
Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

Đặc biệt: Hình chóp tam giác đều có cạnh bên bằng cạnh đáy là tứ diện đều.

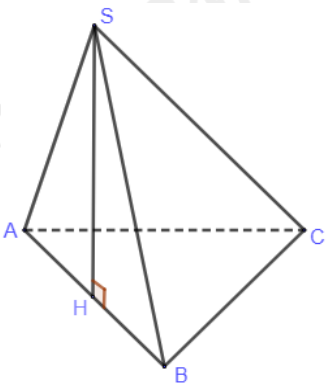
Một số hình chóp tam giác: Hình chóp có đáy là tam giác



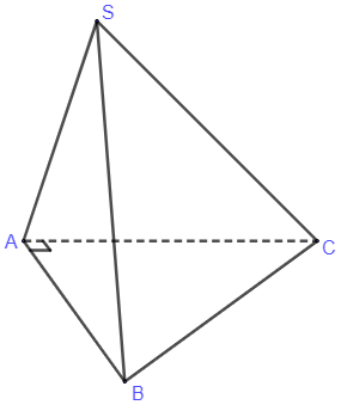
Chóp tam giác.



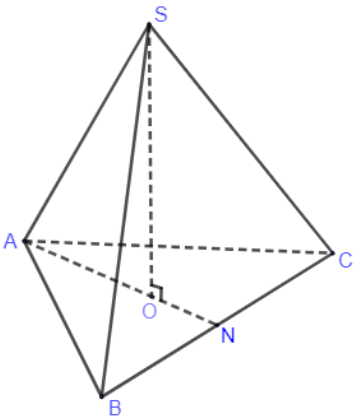
Chóp tam giác có cạnh bên vuông góc với đáy.



Chóp tam giác có mặt bên vuông góc với đáy.

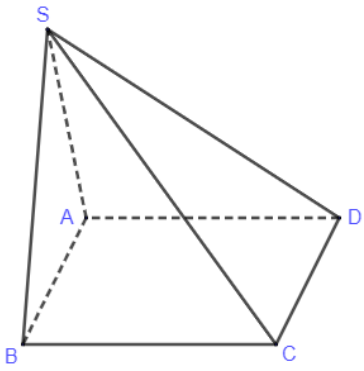


Chóp tam giác đáy vuông tại A

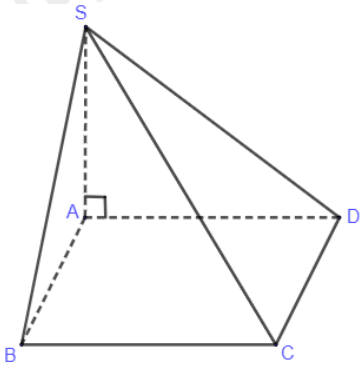


Chóp tam giác đều có chân đường cao trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đáy.

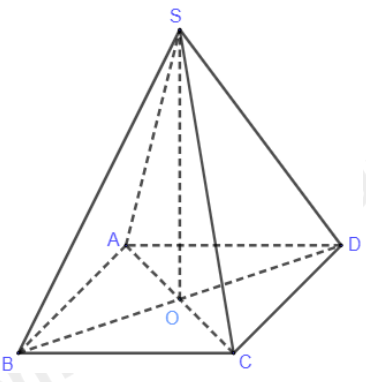
Một số hình chóp tứ giác: Đáy là hình bình hành, hình chữ nhật, hình vuông, hình thang,…



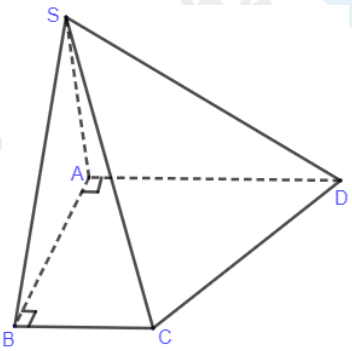
Hình chóp tứ giác



Hình chóp tứ giác có cạnh bên vuông góc với đáy



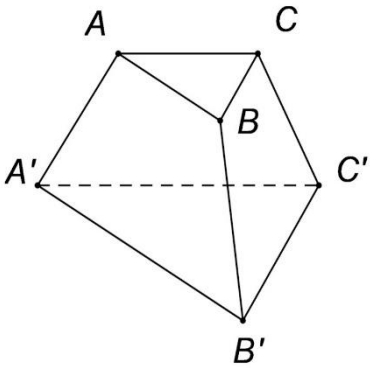
Hình chóp tứ giác đều



Hình chóp có đáy hình thang vuông (tại A)

4. Hình chóp cụt đều

Cho hình chóp đều $S.A_1A_2..A_n$. Mặt phẳng (P) song song với đáy của hình chóp và cắt các cạnh $SA_1;SA_2;..;SA_n$ lần lượt tại $B_1,B_2,...,B_n$.



Trong hình chóp cut đều $A_1A_2...A_n.B_1B_2...B_n$ ta goi:

- Các đa giác $A_1A_2..A_n;B_1B_2...B_n$ lần lượt là đáy lớn, đáy nhỏ;

- Các tứ giác $A_1A_2B_2B_1;A_2A_3B_3B_2;...\ A_nA_1B_1B_n$ là các mặt bên;

- Các đoạn thẳng $A_1B_1;A_2B_2;\ldots A_nB_n$ là các cạnh bên.

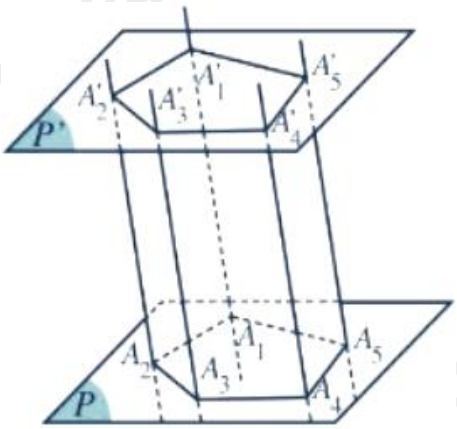
Nhận xét:

Hai đáy của hình chóp cụt đều nằm trên hai mặt phẳng song song và có các cạnh tương ứng song song; đồng thời hai đáy đó là các đa giác đều có cùng số cạnh.

5. Hình lăng trụ

a) Định nghĩa:

Cho hai mặt phẳng song song (P) và (P'). Trong mặt phẳng (P), cho đa giác $A_1A_2\ldots A_n(n\geq 3)$. Qua các đỉnh $A_1,A_2,\ldots,A_n$ vẽ các đường thẳng song song với nhau và cắt mặt phẳng (P') lần lượt tại $A'_1,A'_2,\ldots,A'_n$.



Hình gồm hai đa giác $A_1A_2\ldots A_n$, $A'_1A'_2\ldots A'_n$ và n hình bình hành $A_1A_2A'_2A'_1$, $A_2A_3A'_3A'_2,\ldots$, $A_nA_1A'_1A'_n$ được gọi là hình lăng trụ.

Kí hiệu: $A_1A_2\ldots A_n\cdot A'_1A'_2\ldots A'_n$

b) Tính chất:

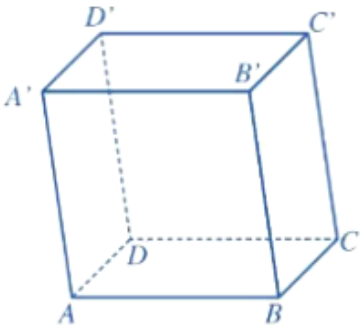
- Các cạnh bên của hình lăng trụ song song và bằng nhau.

- Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành.

- Hai mặt đáy của hình lăng trụ là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và bằng nhau.

6. Hình hộp

Hình hộp là hình lăng trụ có đáy là hình bình hành.



Trong mỗi hình hộp, ta gọi:

+ Hai mặt không có đỉnh chung là hai mặt đối diện.

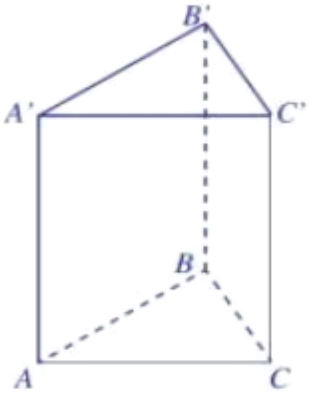
+ Hai cạnh song song không nằm trong một mặt phẳng là hai cạnh đối diện.

+ Hai đỉnh không thuộc cùng một mặt là hai đỉnh đối diện.

+ Đoạn thẳng nối hai đỉnh đối diện là đường chéo.

7. Hình lăng trụ đứng, hình lăng trụ đều

a) Định nghĩa

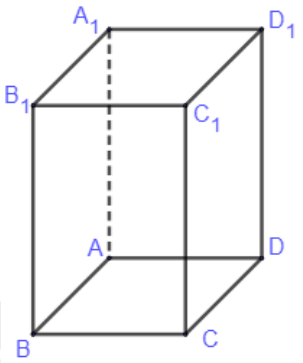


- Hình lăng trụ có cạnh bên vuông góc với mặt đáy được gọi là hình lăng trụ đứng.
- Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều goi là hình lăng trụ đều.
- Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp đứng.

b) Nhận xét

Mỗi mặt bên của hình lăng trụ đứng là hình chữ nhật và mặt phẳng chứa nó vuông góc với mặt đáy.

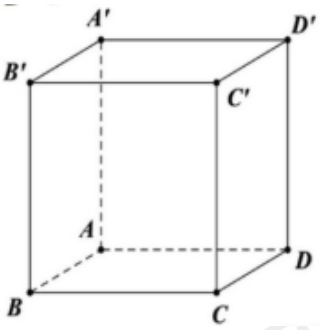
8. Hình hộp chữ nhật



Hình hộp chữ nhật là hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật.

- Hình hộp chữ nhật có 6 mặt là hình chữ nhật.
- Nếu mỗi mặt của hình hộp là hình chữ nhật thì hình hộp đó là hình hộp chữ nhật.
- Độ dài các đường chéo của hình hộp chữ nhật là bằng nhau.

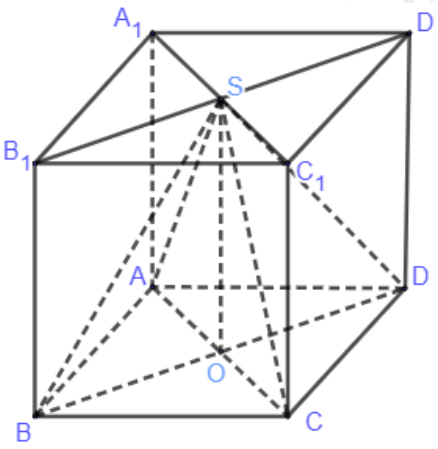
9. Hình lập phương



- Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình vuông.
- Hình lập phương là hình lăng trụ tứ giác đều có cạnh bên bằng cạnh đáy.

Ví dụ 1: Một cái hộp hình lập phương, bên trong nó đựng một mô hình đồ chơi có dạng hình chóp tứ giác đều, mà đỉnh của hình chóp đó trùng với tâm của một mặt của chiếc hộp. Giả sử hình vuông đáy của hình chóp trùng với một mặt của chiếc hộp (mặt này và mặt chứa đỉnh hình chóp là hai mặt đối nhau). Biết cạnh của

chiếc hộp bằng 30cm. Hỏi thể tích phần không gian bên trong chiếc hộp không bị chiếm bởi mô hình đồ chơi dạng hình chóp (mô hình đồ chơi được làm bằng chất liệu nhựa đặc bên trong) là bao nhiêu?



Cách giải:

Thể tích cần tìm là: $V = V_{lp} - V_{hc} = V_{lp} - \frac{1}{3}V_{lp} = \frac{2}{3}V_{lp}$

Vậy thể tích phần không gian bên trong chiếc hộp không bị chiếm bởi mô hình đồ chơi dạng hình chóp là $\frac{2}{3}$ đồ chơi đó.

Ví dụ 2: Cho hình lăng trụ $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a, $AA' = \frac{3}{2}a$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC. Tính khoảng cách giữa AC và MN biết M là trung điểm $A'C'$ và N thuộc đoạn BB' sao cho $BN = 2B'N$.

Hình biểu diễn:

