

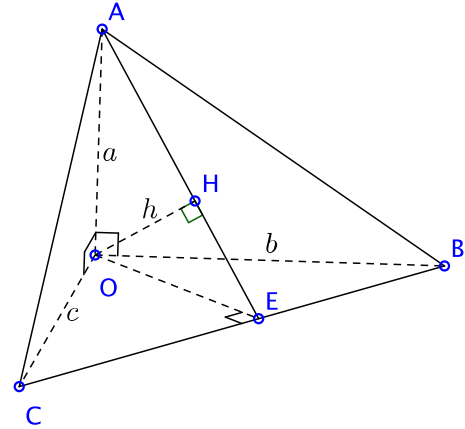
# CÔNG THỨC TÍNH NHANH KHOẢNG CÁCH

## (tập 1)

**1. Bài toán mở đầu:** Cho hình chóp  $O.ABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc, cho  $OA = a, OB = b, OC = c$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .

Gọi  $d$  là khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ ,

$$\text{ta có: } \frac{1}{d^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$



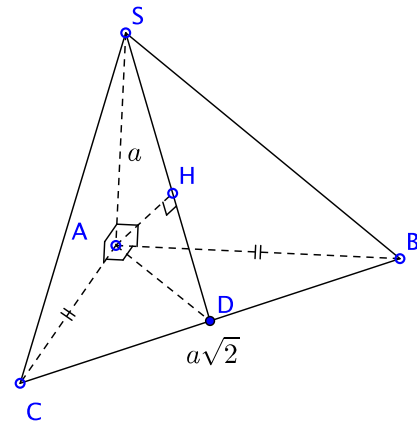
**Áp dụng:**

**Bài 1:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy,  $BC = a\sqrt{2}, SA = a$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt  $(SBC)$

**Giải.**

$$\frac{1}{d_A^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2}$$

$$\Rightarrow d_A = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

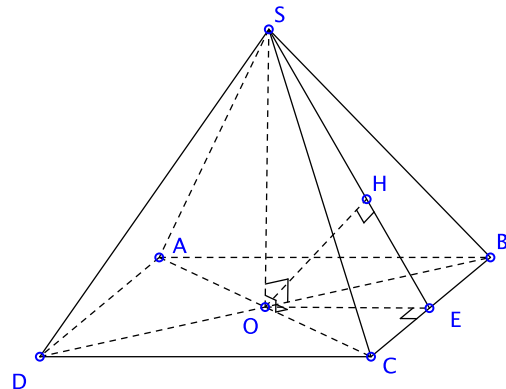


**Bài 2:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh có độ dài  $a$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt  $(SBC)$ .

**Giải.** Xét hình chóp  $S.OBC$  ta có:

$$\frac{1}{d_o^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{SO^2} = \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} + \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2}$$

$$\Rightarrow d_o = \frac{a\sqrt{6}}{6}$$



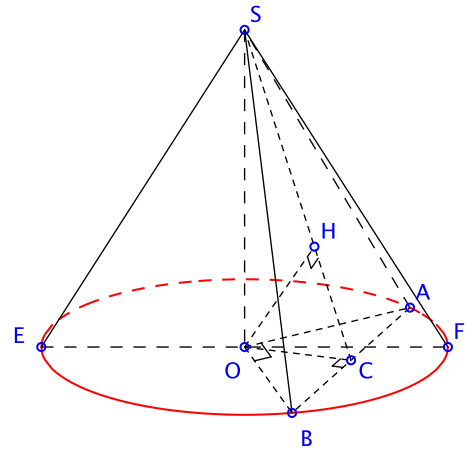
Từ đó suy ra  $d_A = 2d_o = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

**Bài 3:** Cho hình nón có đường sinh 5 cm, đường tròn đáy có chu vi bằng  $8\pi$  cm, mặt phẳng (P) qua đỉnh S cắt đường tròn đáy tại 2 điểm A, B thỏa  $AB = 4\sqrt{2}$ . Tính khoảng cách từ tâm O của đường tròn đáy đến mặt phẳng (P).

**Giải.** Vì tam giác OAB có  $AB = OA\sqrt{2} \Rightarrow \Delta OAB$  vuông cân tại O;  $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = 3$

Ta có:

$$\frac{1}{d_o^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{SO^2} = \frac{1}{4^2} + \frac{1}{4^2} + \frac{1}{3^2} = \frac{17}{27} \Rightarrow d_o = \frac{6\sqrt{34}}{17}$$



**Bài 4:** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy ABC là tam giác vuông tại A. Biết  $AB = a, AC = 2a, AA' = 3a$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm  $BB', CC'$ .

a. Tính khoảng cách từ A đến  $(A'MN)$ .

b. Tính khoảng cách từ B' đến  $(A'MN)$ .

**Giải.** a. Kéo dài  $A'N$  và  $A'M$  cắt AC, AB lần lượt tại E và D (như hình vẽ). Khi đó:

$$d = d[A, (A'MN)] = d[A, (A'DE)]$$

Ta có:

$$\frac{1}{d^2} = \frac{1}{AD^2} + \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AA'^2} = \frac{1}{(2a)^2} + \frac{1}{(4a)^2} + \frac{1}{(3a)^2} = \frac{61}{144a^2} \Rightarrow d = \frac{12\sqrt{61}}{61}a$$

b. Gọi  $F = AB' \cap A'D$ , suy ra  $B'F = \frac{1}{2}AF$  suy ra

$$d[B', (A'MN)] = \frac{1}{2}d[A, (A'MN)] = \frac{6\sqrt{61}}{61}a.$$

(còn nữa...)

