

<ポイント> 正四角錐の体積・表面積

○正四角錐において高さや、側面積を求めることができる。

<例>右の図において、体積と表面積を求めよ。

底面の対角線の長さ $AC = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}$ より、 $CH = \sqrt{2}$

$\triangle OHC$ より正四角錐の高さ OH (赤い線) は、

$$OH^2 = 4^2 - (\sqrt{2})^2 = 14 \quad OH > 0 \text{ より、} OH = \sqrt{14}$$

よって体積は、 $2 \times 2 \times \sqrt{14} \times \frac{1}{3} = \frac{4\sqrt{14}}{3}$

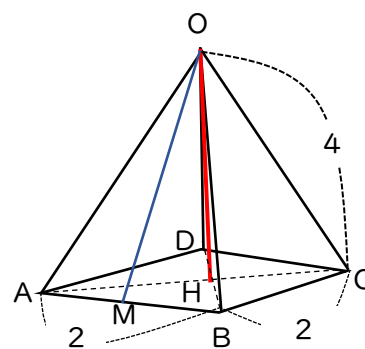
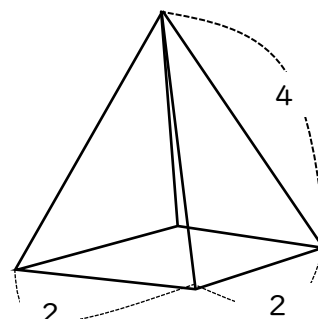
底面積は $2 \times 2 = 4$

$\triangle OAB$ において AB の中点を M とする。 $\triangle OAM$ において、

$$OM^2 = 4^2 - 2^2 = 12 \quad OM > 0 \text{ より、} OM = \sqrt{12}$$

$\triangle OAB$ の面積は $2 \times \sqrt{12} \times \frac{1}{2} = \sqrt{12}$ (側面の三角形1つ分)

よって表面積は、 $4 + \sqrt{12} \times 4 = 4 + 4\sqrt{12}$



【1】以下の正四角錐について、次の問いに答えなさい。

(1) 正四角錐の高さを求めなさい。($2\sqrt{7}$)

(2) 正四角錐の体積を求めなさい。($\frac{32\sqrt{7}}{3}$)

(3) 正四角錐の表面積を求めなさい。

($16 + 32\sqrt{2}$)

