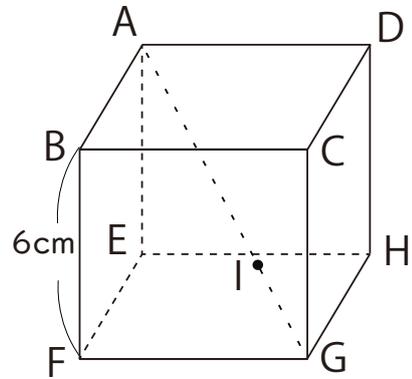


# 空間図形総合6

名前

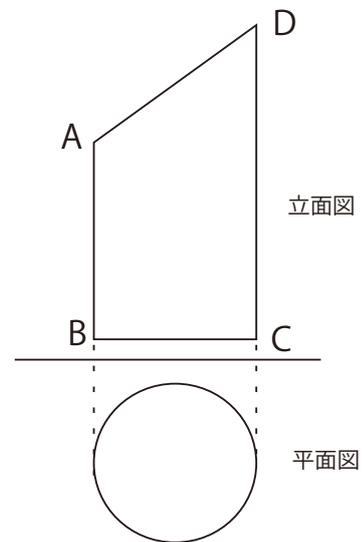
点

1 右の図のように、1辺が 6 cmの立方体があります。この立方体の対角線AG上に  $\angle AIF = 90^\circ$  となる点Iをとります。このとき次の問いに答えなさい。(埼玉 一部)



- ① 線分FIの長さを求めなさい。
- ② 4つの点 A, F, I, Cを頂点とする立体の体積を求めなさい。

2 右図はある立体の投影図である。  
 円の半径は 2 cmで  
 $AD = 5 \text{ cm}$  ,  $AB = BC$  であり。  
 四角形ABCDは、 $\angle B = \angle C = 90^\circ$  の  
 台形であるとき、次の問いに答えなさい。(長野 改)



- ① CD の長さを求めなさい。
- ② この立体の体積を求めなさい。

解答

1

①

$$\angle AIF = \angle AFG = 90^\circ$$

$$\angle FAI = \angle GAF \text{ (共通)}$$

なので  $\triangle AIF \sim \triangle AFG$

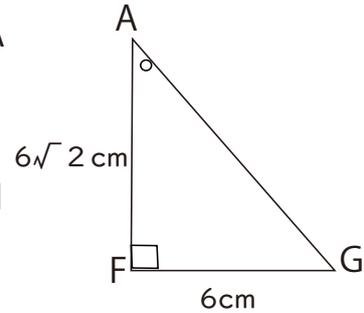
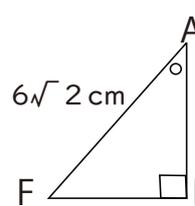
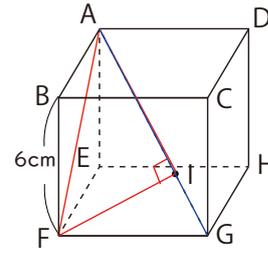
$$AG^2 = 6^2 + 6^2 + 6^2$$

$$= 108$$

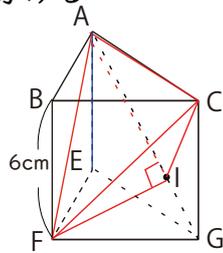
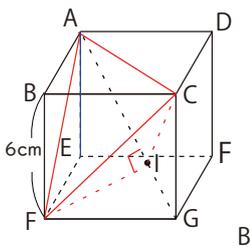
$$AG = 6\sqrt{3}$$

$$FI : 6 = 6\sqrt{2} : 6\sqrt{3}$$

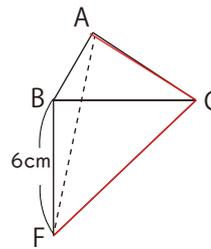
$$FI = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{6} \text{ (cm)}$$



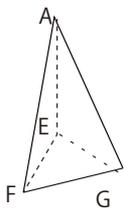
② 下の図のように立体を分ける



全体の2分の1



をとると残りは3分の2



をとると、残りは2分の1

$$AI : 6\sqrt{2} = 2\sqrt{6} : 6$$

$$AI = 4\sqrt{3}$$

$$AG : 6\sqrt{2} = 6 : 2\sqrt{6}$$

$$AG = 6\sqrt{3}$$

$$AG : AI = 3 : 2$$

よって  $\frac{2}{3}$

求める体積は  $6^3 \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$

$$= 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

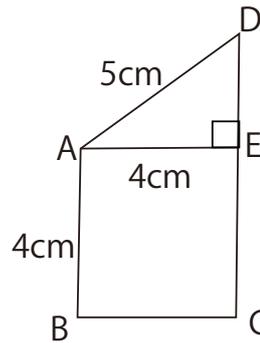
2

① 右の図より  $\triangle AED$ は 3 : 4 : 5

の直角三角形なので

$$DE = 3 \text{ cm}$$

よって  $CD = \underline{\quad 7 \text{ cm} \quad}$



② 右の円柱の高さの平均は

$$\frac{(7 + 4)}{2} = \frac{11}{2} \text{ cm}$$

求める円柱の体積は

$$2^2 \pi \times \frac{11}{2} = \underline{\quad 22 \pi \quad} \text{ (cm}^3\text{)}$$

