

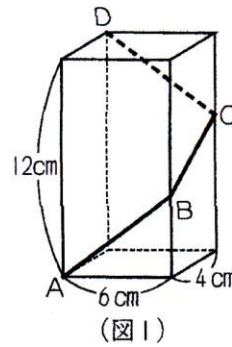
必修例題 2 展開図の応用(立体表面上の最短距離)

次の問いに答えなさい。

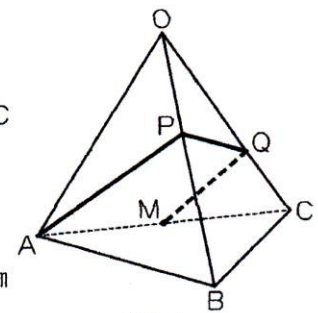
- (1) (図1) のような直方体があります。この直方体の底面の1つの頂点Aから、上の面の頂点Dまで糸をピンと張りました。Cの高さは何cmですか。

- (2) (図2) のような1辺の長さが10cmの正四面体O-ABCがあります。辺ACのまん中の点をMとし、辺OB, OC上にそれぞれ点P, Qをとります。

直線AP, PQ, QMの長さの和が最小になるとき、AP:PQ:QMの比を求めなさい。

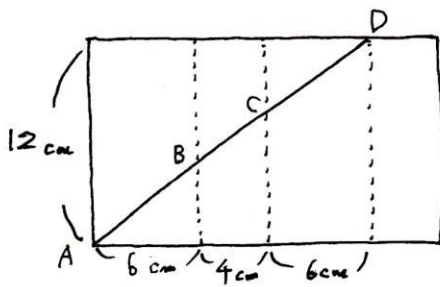


(図1)

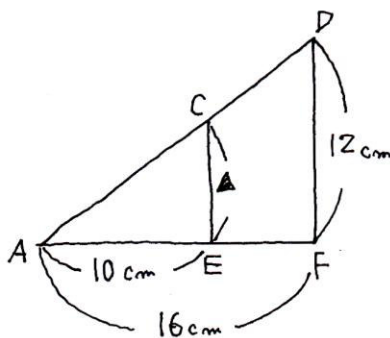


(図2)

- (1) 直方体を展開します。このときAとDを結んだ直線が最短距離です。



ここで三角形の相似を利用してCの高さを出します。



左下の図で三角形ACEと三角形ADFの相似比は

$$10\text{ cm} : 16\text{ cm} = 5 : 8$$

$$\triangle : 12 = 5 : 8 \text{ より}$$

$$\triangle \times 8 = 12 \times 5$$

$$\begin{aligned} \triangle &= 12 \times 5 \div 8 \\ &= 7.5 (\text{cm}) \end{aligned}$$

7.5 cm

(★) $CE:DF = 5:8$ のとき CE は DF の $\frac{5}{8}$ なので $CE = 12 \times \frac{5}{8} = 7.5 (\text{cm})$

これは $CE:DF = 5:8 = \frac{5}{8} : 1$ で、DF を 1 としたとき CE は $\frac{5}{8}$ になるからです。