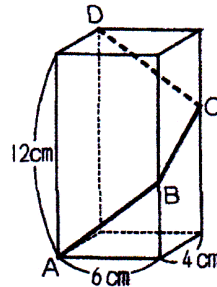


必修例題 2 展開図の応用 (立体表面上の最短距離)

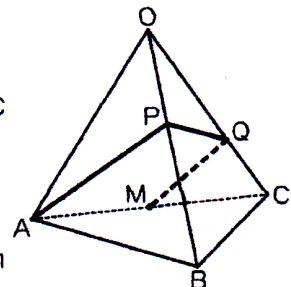
次の問いに答えなさい。

(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。



(図 1)

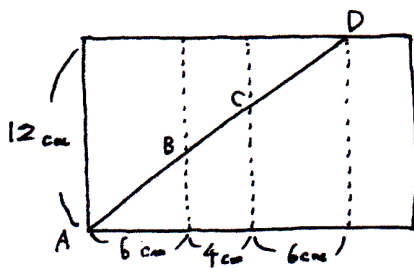
(2) (図 2) のような 1 辺の長さが 10 cm の正四面体 O-ABC があります。辺 AC のまん中の点を M とし、辺 OB, OC 上にそれぞれ点 P, Q をとります。



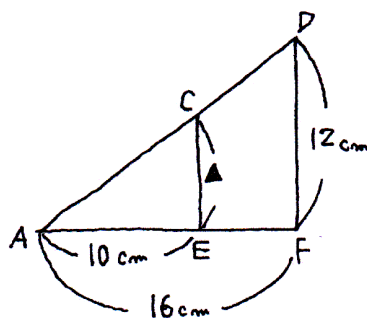
(図 2)

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。

(1) 直方体を展開したときに、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 (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 $\frac{5}{8}$ なのぞ" $CE = 12 \times \frac{5}{8} = 7.5 \text{ (cm)}$

これは $CE : DF = 5 : 8 = \frac{5}{8} : 1$ ぞ" DF を 1 としたとき CE は $\frac{5}{8}$ になるからぞ"す。