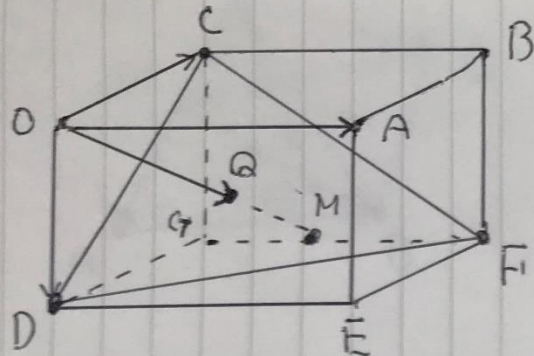


9104 練習34



$\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OC} = \vec{c}, \vec{OD} = \vec{d}$
で $\vec{OQ}$ を表せ.

(解) $\vec{OQ} = k\vec{OM} = k\left(\frac{1}{2}\vec{a} + \vec{c} + \vec{d}\right) \quad \text{--- ①}$

- ① Q : 平面 $CD F$ 上

$$\begin{aligned} \vec{OQ} &= s\vec{c} + t\vec{d} + u\vec{f} \quad (s+t+u=1) \\ &= s\vec{c} + t\vec{d} + u(\vec{a} + \vec{c} + \vec{d}) \\ &= u\vec{a} + (t+u)\vec{d} + (s+u)\vec{c} \quad \text{--- ②} \end{aligned}$$

$\vec{a}, \vec{c}, \vec{d}$ は 1-次独立より ①, ② より

$$u = \frac{k}{2}, \quad t+u = k, \quad s+u = k$$

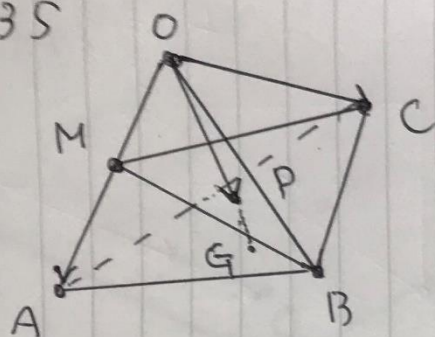
を解くと

$$u = \frac{k}{2}, \quad t = \frac{k}{2}, \quad s = \frac{k}{2}$$

$$s+t+u=1 \text{ より } k = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \underline{\underline{\vec{OQ} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{c} + \frac{2}{3}\vec{d}}}$$

P104
EX 35



$\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}, \vec{OC} = \vec{c}$
 といふ $\vec{OP}$ を $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$
 で表す。

(例 3)

$$\vec{OP} = k \vec{OG} = \frac{k}{3} (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \quad \text{--- ①}$$

P は平面 MBC 上 といふ

$$\begin{aligned} \vec{OP} &= s\vec{m} + t\vec{b} + u\vec{c} \quad (s+t+u=1) \\ &= \frac{1}{2}s\vec{a} + t\vec{b} + u\vec{c} \end{aligned} \quad \text{--- ②}$$

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ は 1-次独立 といふ

$$\frac{k}{3} = \frac{1}{2}s, \quad \frac{k}{3} = t, \quad \frac{k}{3} = u$$

を解くと

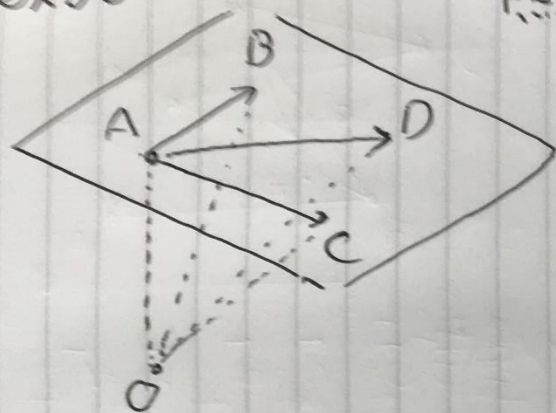
$$s+t+u = \frac{2}{3}k + \frac{k}{3} + \frac{k}{3} = \frac{4}{3}k = 1$$

$$k = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \vec{OP} = \frac{1}{4}\vec{a} + \frac{1}{4}\vec{b} + \frac{1}{4}\vec{c} //$$

P104
ex 36

4点が同一平面上



A: 始点として

$$\vec{AD} = \vec{a}, \vec{AB} = \vec{b}, \vec{AC} = \vec{c}$$

と置く

D: 平面 ABC 上とは

$$\vec{AD} = s\vec{AB} + t\vec{AC} \text{ と仮定: } \text{---} (*)$$

または $\vec{OD} - \vec{OA} = s(\vec{OB} - \vec{OA}) + t(\vec{OC} - \vec{OA})$

$$\vec{OD} = (1-s-t)\vec{OA} + s\vec{OB} + t\vec{OC}$$

$$= u\vec{OA} + s\vec{OB} + t\vec{OC} \quad (s+t+u=1) \text{ --- } (**)$$

解 ③ (*) を利用すると

$$\vec{AD} = s\vec{AB} + t\vec{AC}$$

$$\begin{pmatrix} a-1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} = s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix} \text{ さんと } z$$

$$a-1 = s-2t$$

$$\begin{aligned} 2 &= s+3t \\ 1 &= -2s-t \end{aligned} \quad \begin{aligned} &> s=-1, t=1 \\ &\text{よ} \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{a=-2}}$$