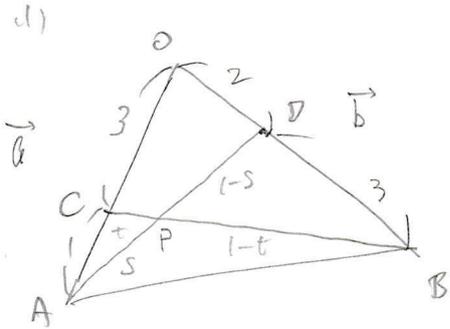


ベクトル 9-1  
 (1) 2

△OABにおいて、辺OAを3:1に内分する点をC、辺OBを2:3に内分する点をDとし、線分ADと線分BCの交点をPとする。 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とすると、次の問いに答えよ。

- (1)  $AP : PD = s : (1-s)$  とするとき、 $\vec{OP}$  を  $s$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。  $0 < s < 1$  である。  
 (2)  $\vec{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。



$$\begin{aligned} \vec{OP} &= (1-s)\vec{OA} + s\vec{OD} \\ &= (1-s)\vec{a} + \frac{2}{5}s\vec{b} \\ \vec{OP} &= (1-s)\vec{a} + \frac{2}{5}s\vec{b} \end{aligned}$$

- (2)  $CP : PB = t : (1-t)$   $0 < t < 1$  とすると

$$\begin{aligned} \vec{OP} &= (1-t)\vec{OC} + t\vec{OB} \\ \vec{OP} &= \frac{3}{4}(1-t)\vec{a} + t\vec{b} \end{aligned}$$

①) と比較すると

$$\begin{cases} 1-s = \frac{3}{4}(1-t) \dots \textcircled{1} \\ t = \frac{2}{5}s \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\textcircled{1}) \quad 4-4s = 3-3t$$

$$3t-4s = -1 \dots \textcircled{1}'$$

$$\textcircled{2}) \quad 2s = 5t \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}') \quad 3t - 2 \cdot 2s = -1 \text{ であるから}$$

②) を代入して

$$3t - 2 \cdot 5t = -1$$

$$-7t = -1$$

$$t = \frac{1}{7}$$

$$\therefore s = \frac{5}{14}$$

以上より

$$\vec{OP} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \vec{a} + \frac{1}{7} \vec{b}$$

$$\therefore \vec{OP} = \frac{9}{14} \vec{a} + \frac{1}{7} \vec{b}$$