7. 点の存在範囲

1. 平面上の点の存在範囲

△OAB に対し，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ とすると，点 P の存在範囲は次のようになる。

[1] $s+t=1$ のとき　　直線 AB

[2] $s+t=1$，$s\geqq 0$，$t\geqq 0$ のとき　　線分 AB

[3] $s+t\leqq 1$，$s\geqq 0$，$t\geqq 0$ のとき　　△OAB の周および内部

研究　点の存在範囲の図示

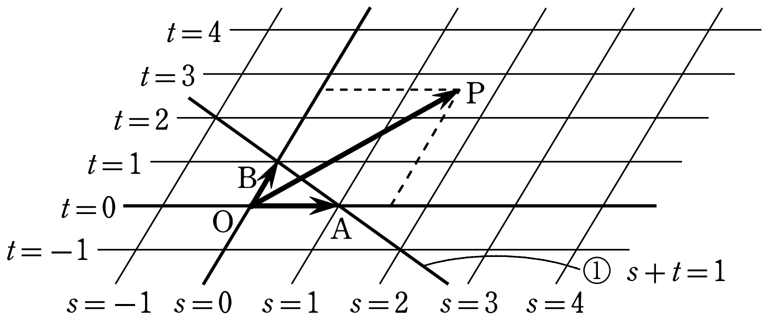
△OAB と点 P があり，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ が

$$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}\qquad \text{ただし } s,\ t \text{ は実数}$$

と表されているとする。いま，下の図のように直線 OA に平行な直線，直線 OB に平行な直線を，それぞれ等間隔に引く。そして，s，t が条件

$$s+t=1$$

を満たしながら動くときの P の存在範囲をこの図にかき込むと，図の直線 ① になる。



例題

1. △OAB に対して，点 P が次の条件を満たしながら動くとき，点 P の存在範囲を求めよ。

(1) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$,　$s+t=3$，$s\geqq 0$，$t\geqq 0$

(2) $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$,　$0\leqq 3s+2t\leqq 6$，$s\geqq 0$，$t\geqq 0$

2. 座標平面上に 3 点 O $(0,\ 0)$，A $(3,\ 2)$，B $(1,\ 5)$ がある。

(1)　$\triangle$OAB の面積を求めよ。

(2)　s と t が条件 $s \geqq 0$，$t \geqq 0$，$1 \leqq s+t \leqq 2$ を満たすとき，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}$ で定まる点 P の存在する範囲の面積を求めよ。