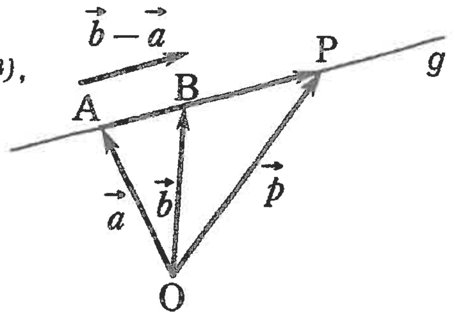
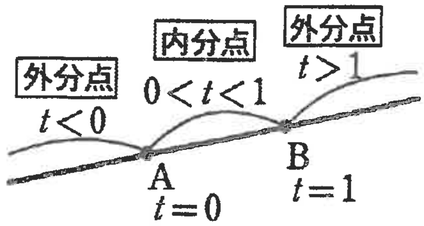
B　異なる2点A，Bを通る直線



異なる2点A($\vec{a}$)，B($\vec{b}$)を通る直線をgとする。直線gは，点A($\vec{a}$)を通り，$\overrightarrow{AB}=\vec{b}-\vec{a}$ を方向ベクトルとする直線と考えられるから，直線g上の点P($\vec{p}$)について，次の式が得られる。

$\vec{p}=\vec{a}+t(\vec{b}-\vec{a})$　……③

実数tのとる値によって，この式における点P($\vec{p}$)の存在範囲は，右の図のようになる。



③を整理すると，次の式が得られる。

$\vec{p}=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$

さらに，$1-t=s$ とおくと，③は次の形に表される。

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，　$s+t=1$

直線上の任意の点P($\vec{p}$)

異なる2点A($\vec{a}$)，B($\vec{b}$)を通る直線ABのベクトル方程式は 1　　$\vec{p}=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$ 2　　$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，　$s+t=1$

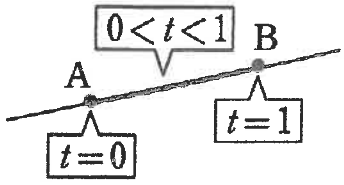
$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AP}$
$=\overrightarrow{OA}+t\overrightarrow{AB}$
より
$\vec{p}=\vec{a}+t(\vec{b}-\vec{a})$
$=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$

$1-t=s$ とおくと
$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，$s+t=1$

C　平面上の点の存在範囲

上で学んだように，異なる2点A($\vec{a}$)，B($\vec{b}$)について，次の式を満たす点P($\vec{p}$)の存在範囲は 直線AB である。

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，　$s+t=1$



$t=0$ のときPはAに一致し，$t=1$ のときPはBに一致する。
また，$0<t<1$ のとき，Pは線分ABの内分点である。
$s+t=1$ のとき，$s\geqq0$，$t\geqq0$ とすると $0\leqq t\leqq1$ であるから，
次の式を満たす点P($\vec{p}$)の存在範囲は線分ABである。

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，　$s+t=1$，$s\geqq0$，$t\geqq0$

$s=1-t$ より
「$s\geqq0$」は「$1-t\geqq0$」のこと
つまり $-t\geqq-1$ より
「$t\leqq1$」のこと

よって「$s+t=1$ かつ $s\geqq0, t\geqq0$」は
「$0\leqq t\leqq1$」のこと

「$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$，$s+t=1$」は
もとは
「$\vec{p}=\vec{a}+t\overrightarrow{AB}$」のこと
ここで
$0\leqq t\leqq1$ のとき
点Pは線分AB上にあるといえる。