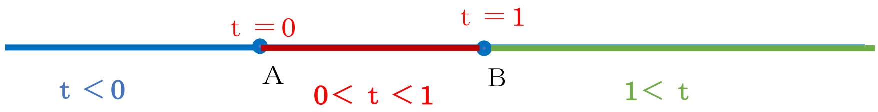
＜例 45＞をまとめると、ベクトル方程式 $\vec{p}=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$ は直線 AB を表す。そして、

実数tの値により、点 P の存在範囲は下図のようになる。



ベクトル方程式$\vec{p}=(1-t)\vec{a}+t\vec{b}$ ・・・ ②において、$1-t=s$ とおくと、

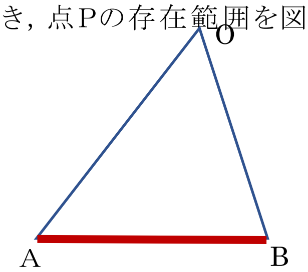
2 点 A($\vec{a}$)、B($\vec{b}$)を通る直線 g のベクトル方程式は次のようにもかける。

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$ ・・・ ③

ただし、$s+t=1$

＜例46＞$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}$ で、s、tが次の条件を満たすとき，点Pの存在範囲を図示せよ。

ただし，点A，B，Pの位置ベクトルを$\vec{a}$、$\vec{b}$、$\vec{p}$とする。



(1)　$s+t=1$、$s\geqq 0$、$t\geqq 0$

$s+t=1$ より、点 P は直線 AB 上にある。

ここで、$s=1-t\geqq 0$　$\therefore t\leqq 1$

$\therefore$　$0\leqq t\leqq 1$

従って、点 P は、<u>線分AB上</u>にある。

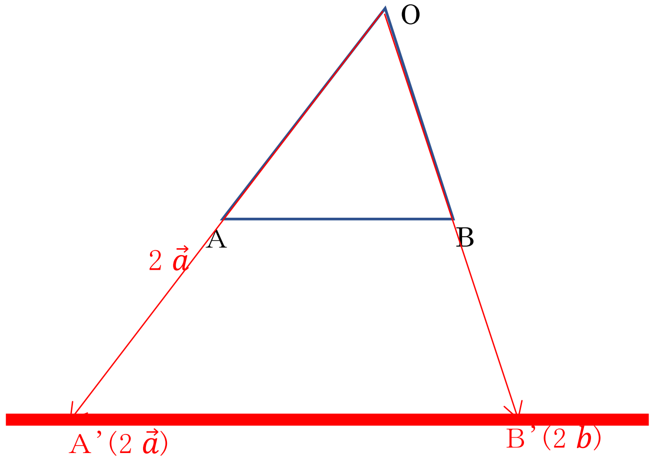
(2)　$s+t=2$

$s+t=2$ より、$s=2-t$

$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}=(2-t)\vec{a}+t\vec{b}$

$=2\vec{a}-t\vec{a}+t\vec{b}$

$=2\vec{a}+t(\vec{b}-\vec{a})=2\vec{a}+t\overrightarrow{AB}$



より、点Pは、A’(2 $\vec{a}$)を通り、ABに平行な直線

(別解) $s+t=2$ より、$\frac{s}{2}+\frac{t}{2}=1$、 $\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}=\frac{s}{2}(2\vec{a})+\frac{t}{2}(2\vec{b})$

従って、点Pは、2 点A’(2 $\vec{a}$)、B’(2 $\vec{b}$)を通る直線

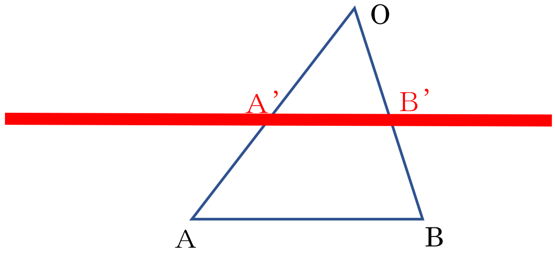
(3)　$s+t=\frac{1}{2}$

$\vec{p}=s\,\vec{a}+t\vec{b}=2s\left(\frac{\vec{a}}{2}\right)+2t\left(\frac{\vec{b}}{2}\right)$

条件から、$2s+2t=1$ より、

点Pは、2 点A’ $\left(\frac{\vec{a}}{2}\right)$、B’ $\left(\frac{\vec{b}}{2}\right)$を通る直線

（OA，OBの中点を結ぶ直線）

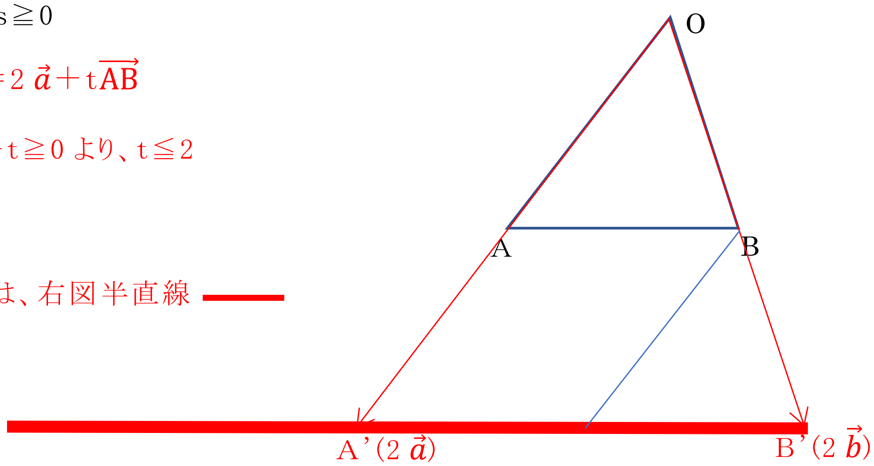


(4)　$s+t=2$、$s\geqq 0$

$s+t=2$ より、$\vec{p}=2\,\vec{a}+t\overrightarrow{AB}$

において、$s=2-t\geqq 0$ より、$t\leqq 2$

点Pの存在範囲は、右図半直線 ———



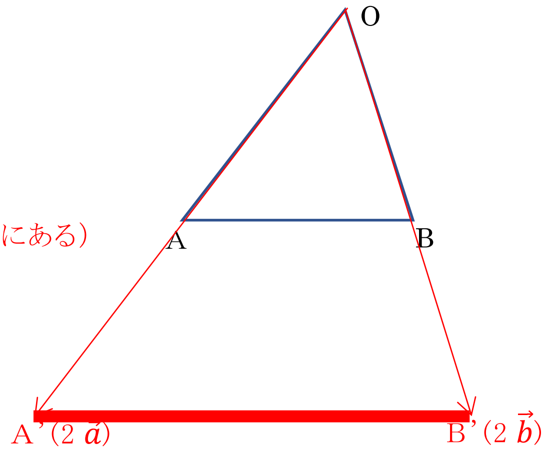
(5)　$s+t=2$、$s\geqq 0$、$t\geqq 0$

$s\geqq 0$、$t\geqq 0$ より、

$0\leqq t\leqq 2$

従って、点Pの存在範囲は、線分A’B‘

（点Pは、$t=0$ のときA’に、$t=2$ のときB’にある）



(6)　$0\leqq s+t\leqq 1$，$s\geqq 0$，$t\geqq 0$

△OABの内部および周