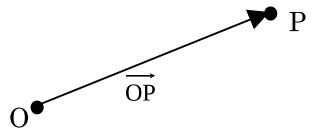
位置ベクトル（平面）　フローチャート

★点 O から点 P に引いたベクトル$\overrightarrow{OP}$は、
（点 O から見た）点 P の位置ベクトルという。

↓

位置ベクトル$\overrightarrow{OP}$は、点 P の“位置”を調べるのに使うベクトルと考えると分かりやすい。



★位置ベクトルの表現

重要！！

点 P が直線 AB 上にあるとき、
$\overrightarrow{OP} = s\,\overrightarrow{OA} + t\,\overrightarrow{OB}$
で表されるとき、
$\boxed{s+t=1}$とわかる。

①実数倍・・・3 点 O, A, B が一直線上にある場合は、
実数kを用いて、『$\overrightarrow{OA} = k\overrightarrow{OB}$』で表現できる。

②分点表示・・・点 P が線分 AB をｍ：ｎに内分、外分する点である場合は、
『$\overrightarrow{OP} = \dfrac{n\overrightarrow{OA} + m\overrightarrow{OB}}{m+n}$ （外分の場合、ｎを－ｎにすればよい）』で表現できる。

③成分表示・・・x 方向の長さ 1 のベクトルを$\overrightarrow{e_x}$
y 方向の長さ 1 のベクトルを$\overrightarrow{e_y}$
（単位ベクトルという）

としたとき、

$$\overrightarrow{OP} = a\overrightarrow{e_x} + b\overrightarrow{e_y} \Leftrightarrow \overrightarrow{OP} = (a, b)$$

基点を座標平面上の原点として考える。

で表せる。

《重要：位置ベクトルの性質》

★3 点 O, A, B において、この 3 点で三角形を作れるとき平面が一つ決まる（平面 OAB）。
このとき$\overrightarrow{OA}$と$\overrightarrow{OB}$と$\overrightarrow{AB}$は“1 次独立”という。

↓

平面 OAB 上にある点 P の位置ベクトル$\overrightarrow{OP}$は、必ず 1 次独立の$\overrightarrow{OA}$と$\overrightarrow{OB}$を使って表せて、
また、その表し方は「$\overrightarrow{OP} = s\,\overrightarrow{OA} + t\,\overrightarrow{OB}$」のただ一通りの表し方となる。

例えば$\overrightarrow{OA}$と$\overrightarrow{OB}$が 1 次独立であるとき、平面 OAB 上にある点 P の位置ベクトル$\overrightarrow{OP}$が、

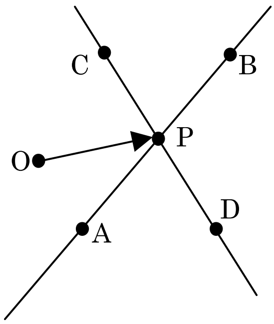
$$\overrightarrow{OP} = s\,\overrightarrow{OA} + t\,\overrightarrow{OB} = \alpha\,\overrightarrow{OA} + \beta\,\overrightarrow{OB}$$

で表されるのならば、$s = \alpha$ かつ $t = \beta$ が成り立つ。

代表的な図形の解釈方法：

①交点の解釈：（s,t は実数）

$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OA}+s\,\overrightarrow{AB}\cdots$①
$\overrightarrow{OP}=\overrightarrow{OC}+t\,\overrightarrow{CD}\cdots$②



でそれぞれ表して、

↓

さらに①と②を１次独立の

ベクトル $\overrightarrow{OA}$ と $\overrightarrow{OB}$ で表す。

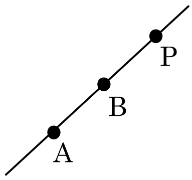
↓

あとは表現がただ一つである

ことを利用して、係数比較して

s と t を求めていく。

②点 P が直線 AB 上にあるときの考え方：



$\overrightarrow{OP}=f(s)\,\overrightarrow{OA}+g(s)\,\overrightarrow{OB}$ の形で表す。

↓

必ず $f(s)+g(s)=1$ になることを利用して、s を求める。

③$\overrightarrow{OP}=s\,\overrightarrow{OA}+t\,\overrightarrow{OB}$（$s,t$ は実数）で表された点 P の描く図形：

《斜交座標系を使ってイメージする方法》

$\overrightarrow{OA}$ を s 方向の単位ベクトルとする。

$\overrightarrow{OB}$ を t 方向の単位ベクトルとする。

点 P の描く図形は、s と t のみたす

方程式・不等式で表される点 $(s\,,t)$ の

描く軌跡や領域である。

※普段からやっている xy 平面でイメージしてから

書くと良い。

（例）$s+t=1$ をみたすならば

$x+y=1$ の直線をイメージして

書くと下の直線 AB になる。