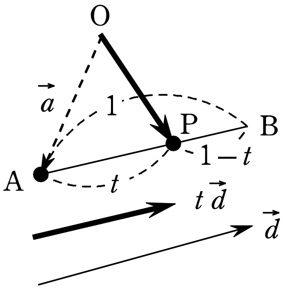
ベクトル（4）　２直線の交点①



左図より $\boxed{\overrightarrow{\mathrm{OP}}=\vec{a}+t\,\vec{d}}$

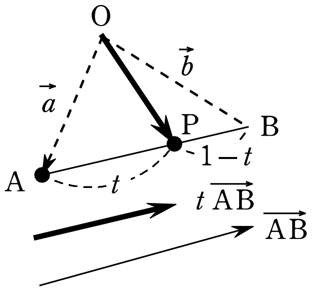
右図は　$\vec{d}=\overrightarrow{\mathrm{AB}}$　とした。

このとき

$$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=\vec{a}+t\,\overrightarrow{\mathrm{AB}}$$

$$=\vec{a}+t\left(\vec{b}-\vec{a}\right)$$

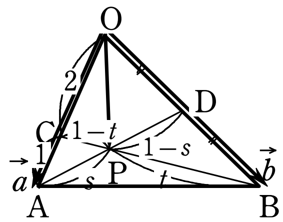
$$\boxed{\overrightarrow{\mathrm{OP}}=(1-t)\,\vec{a}+t\,\vec{b}}$$



1　△OAB において、 OA を 2：1 に内分する点を C、 OB の中点を D とし、線分 AD と線分 BC の交点を P とする。$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$ とするとき、

（1） $\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ を $\vec{a}$、$\vec{b}$ を用いて表せ。

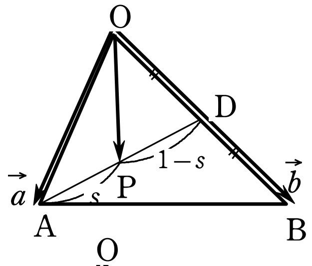
（2） 直線OP と線分 AB の交点を Q とする。$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$ を $\vec{a}$、$\vec{b}$ を用いて表せ。



解答 （1） AP：PD＝s：$(1-s)$ とすると

$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=$

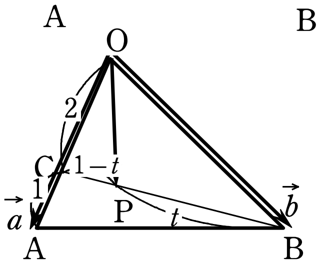
＝　……①



BP：PC＝t：$(1-t)$ とすると

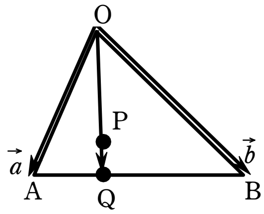
$\overrightarrow{\mathrm{OP}}=$

＝　……②



①、②より

（2） $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=k\,\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ とおく。



$\boxed{2}$　△ABC の辺 AB を 2：3 に内分する点を D，辺 CA の中点を E とする。直線 BE と CD の交点を P とすると，$\overrightarrow{\mathrm{AP}}=\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\overrightarrow{\mathrm{AB}}+\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ であり，直線 AP が辺 BC と交わる点を Q とすると BQ：QC＝$\boxed{\text{オ}}$：2 である。