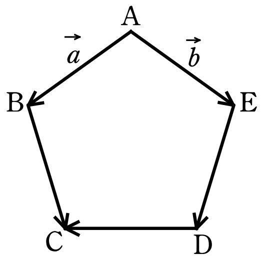
高3数学β　2017スタンダード演習　40.平面ベクトル(1)

$\boxed{1}$ ［1999 熊本県立大］

正五角形 ABCDE において，$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AE}=\vec{b}$ とおくとき，
3 つのベクトル $\overrightarrow{BC}$，$\overrightarrow{DC}$，$\overrightarrow{ED}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$ を用いて表せ.



$\boxed{2}$ ［2005 東京理科大］

三角形 OAB において，OA＝3，OB＝4，AB＝2 とする。三角形 OAB の重心を G，内心を I とするとき，ベクトル $\overrightarrow{OG}$，$\overrightarrow{OI}$ をベクトル $\overrightarrow{OA}$，$\overrightarrow{OB}$ を用いて表せ。

$\boxed{3}$ ［2010 滋賀大］

AD∥BC，BC＝2AD である四角形 ABCD がある。点 P，Q が

$$\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0},\ \overrightarrow{QA}+\overrightarrow{QC}+\overrightarrow{QD}=\vec{0}$$

を満たすとき，次の問いに答えよ。

(1)　AB と PQ が平行であることを示せ。

(2)　3 点 P，Q，D が一直線上にあることを示せ。

$\boxed{4}$ ［2009 立教大］

△OAB において，辺 OA を 2 : 3 に内分する点を L，辺 OB を 4 : 3 に内分する点を M とし，線分 AM と線分 BL の交点を P，線分 OP の延長が辺 AB と交わる点を N とする。$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$として，次の問いに答えよ。

(1)　実数 s を $\overrightarrow{AP}=s\overrightarrow{AM}$ を満たすものとするとき，$\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$ および s を用いて表せ。

(2)　$\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ を用いて表せ。

(3)　線分 AN と線分 NB の長さの比を求めよ。

$\boxed{5}$ ［2013 京都大］

平行四辺形 ABCD において，辺 AB を 1 : 1 に内分する点を E，辺 BC を 2 : 1 に内分する点を F，辺 CD を 3 : 1 に内分する点を G とする。線分 CE と線分 FG の交点を P とし，線分 AP を延長した直線と辺 BC の交点を Q とするとき，比 AP : PQ を求めよ。

$\boxed{6}$ [2014 関西大]

△ABC とその内部にある点 P が，$7\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ を満たしている。

このとき，$\overrightarrow{AP}$ は $\overrightarrow{AB}$，$\overrightarrow{AC}$ を用いて，$\overrightarrow{AP}=$ ${}^{ア}\boxed{}$ と表される。

また，△PAB，△PBC，△PCA の面積をそれぞれ S_1，S_2，S_3 とすると，

$S_1:S_2:S_3=$ ${}^{イ}\boxed{}$ である。

$\boxed{7}$ [2006 神戸薬科大]

k は定数で，点 P は △ABC と同じ平面上にあって

$$3\overrightarrow{PA}+4\overrightarrow{PB}+5\overrightarrow{PC}=k\overrightarrow{BC}$$

を満たしている。

(1)　点 P が辺 AB 上にあるとき，k の値を求めよ。

(2)　点 P が △ABC の内部にあるような k の値の範囲を求めよ。

$\boxed{8}$ [2015 関西大]

平面上の点 A，B，C，P が $3\overrightarrow{PA}+k\overrightarrow{PB}+\overrightarrow{PC}=\vec{0}$ を満たしている。ただし，$k>0$ で，点 A，B，C は同一直線上にないものとする。

(1)　$\overrightarrow{AP}$ を k，$\overrightarrow{AB}$，$\overrightarrow{AC}$ を用いて表せ。

(2)　点 P が △ABC の辺を含む内部にあることを示せ。

(3)　△PAB と △PAC の面積が等しいとき，△PAB と △PBC の面積の比を求めよ。