数学B　位置ベクトル 課題　　　　　　(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1．3点 A, B, C の位置ベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ とする。
次のベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。

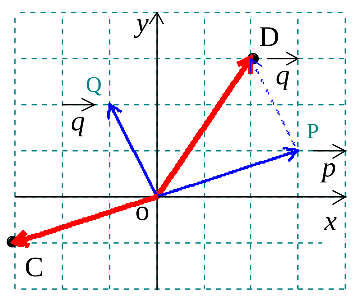
Let the position vectors of three points A, B, and C be $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$
Express the vector of the following point using $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$

例題	問題
① $\overrightarrow{AB} = \vec{b} - \vec{a}$	① $\overrightarrow{AC}$
② $\overrightarrow{BA} = \vec{a} - \vec{b}$	② $\overrightarrow{BC}$

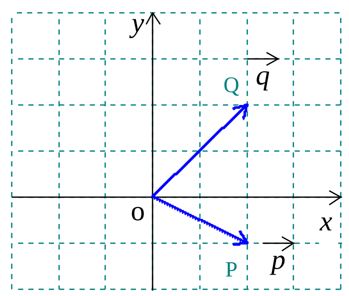
2．2点 P,Q の位置ベクトルをそれぞれ $\vec{p}$, $\vec{q}$ とする。
$-\vec{p}$, $\vec{p}+\vec{q}$ を位置ベクトルとする点 C, D を図示せよ。

Let the position vectors of two points P, Q be $\vec{p}$, $\vec{q}$
Draw points C and D whose position vectors are $-\vec{p}$, $\vec{p}-\vec{q}$

例題



問題



3．2点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$) について，次の点の位置ベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表せ。

Let the position vectors of two points A, B be $\vec{a}$, $\vec{b}$.
Express the position vector of the following point using $\vec{a}$, $\vec{b}$

例題	問題
① ABを 3：1 に内分する Internally divide segment AB at 3 : 1 . $\dfrac{1\vec{a}+3\vec{b}}{3+1}$ $=\dfrac{\vec{a}+3\vec{b}}{4}$	① AB を 4：1 に内分する
② AB を 3：1 に外分する Externally divide segment AB at 3 : 1 . $\dfrac{-\vec{a}+3\vec{b}}{3-1}$ $=\dfrac{-\vec{a}+3\vec{b}}{2}$	② AB を 3：2 に外分する
③ AB を 1：3 に外分する Externally divide segment AB at 1 : 3 . $\dfrac{-3\vec{a}+1\vec{b}}{1-3}$ $=\dfrac{3\vec{a}-\vec{b}}{2}$	③ AB を 1：2 に外分する

4．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), P($\vec{p}$) に対して，次の等式が成り立つ点 P はどのような点か答えよ。

Let the position vectors of three points A, B, and P be $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{p}$.
Find the point P at which the following equation holds true.

例題 ①　$3\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$

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

$3\vec{p} = 2\vec{a}+\vec{b}$

$\vec{p} = \dfrac{2\vec{a}+\vec{b}}{3} = \dfrac{2\vec{a}+\vec{b}}{1+2}$

点 P は線分 AB を1：2に内分する。

問題 ①　$4\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$

例題 ②　$\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB}$

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

$\vec{p} = -2\vec{a}+3\vec{b} = \dfrac{-2\vec{a}+3\vec{b}}{3-2}$

点 P は線分 AB を3：2に外分する。

問題 ②　$\overrightarrow{AP} = 4\overrightarrow{AB}$

5．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), C($\vec{c}$) に対して，次の点 G の位置ベクトル $\vec{g}$ を求めよ。

Let the position vectors of three points A, B, and C be $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$.
Find the position vector $\vec{g}$ of the next point G.

例題	問題
BC の中点を M とし，AM を 2：1 に内分する。 Let the midpoint of BC be M, Divide segment AM internally at 2 : 1 . $\vec{m} = \dfrac{\vec{b}+\vec{c}}{2}$ $\vec{g} = \dfrac{\vec{a}+2\vec{m}}{3}$ $=\dfrac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$	AB の中点を N とし，CN を 2：1 に内分する。

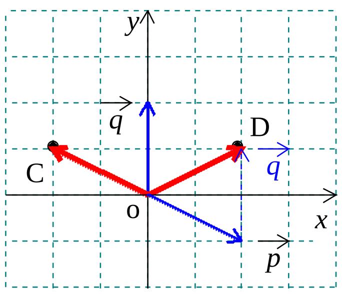
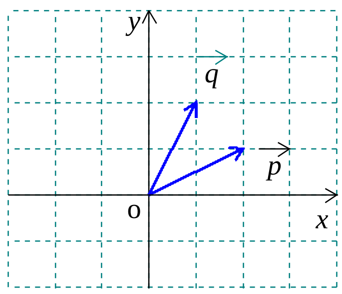
数学B　位置ベクトル 2 課題

(　　)年(　　)組(　　)番(　　　　　　　　)

1．3点 A, B, C の位置ベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ とする。
次のベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ のいずれかを用いて表せ。

例題	問題
① $\overrightarrow{AC} = \vec{c} - \vec{a}$	① $\overrightarrow{BC}$
② $\overrightarrow{CA} = \vec{a} - \vec{c}$	② $\overrightarrow{CB}$

2．2点 P,Q の位置ベクトルをそれぞれ $\vec{p}$, $\vec{q}$ とする。
$-\vec{p}$, $\vec{p}+\vec{q}$ を位置ベクトルとする点 C, D を図示せよ。

例題	問題
	

3．2点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$) について，次の点の位置ベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表せ。

例題	問題
① AB を 1：2 に内分する $\dfrac{2\vec{a}+\vec{b}}{1+2}$ $=\dfrac{2\vec{a}+\vec{b}}{3}$	① AB を 1：3 に内分する
② AB を 2：3 に内分する $\dfrac{3\vec{a}+2\vec{b}}{2+3}$ $=\dfrac{3\vec{a}+2\vec{b}}{5}$	② AB を 3：4 に内分する
③ AB を 1：3 に外分する $\dfrac{-3\vec{a}+\vec{b}}{1-3}$ $=\dfrac{3\vec{a}-\vec{b}}{2}$	③ AB を 2：3 に外分する
④ AB を 4：3 に外分する $\dfrac{-3\vec{a}+4\vec{b}}{4-3}$ $=-3\vec{a}+4\vec{b}$	④ AB を 4：5 に外分する

4．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), P($\vec{p}$) に対して，次の等式が成り立つ点 P はどのような点か答えよ。

例題 ①	$5\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$ $5(\vec{p}-\vec{a}) = \vec{b}-\vec{a}$ $5\vec{p} = 4\vec{a}+\vec{b}$ $\vec{p} = \dfrac{4\vec{a}+\vec{b}}{5} = \dfrac{4\vec{a}+\vec{b}}{1+4}$ 点 P は線分 AB を 1：4 に内分する。
問題 ①	$2\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$
例題 ②	$\overrightarrow{AP} = 4\overrightarrow{AB}$ $\vec{p}-\vec{a} = 4(\vec{b}-\vec{a})$ $\vec{p} = -3\vec{a}+4\vec{b} = \dfrac{-3\vec{a}+4\vec{b}}{4-3}$ 点 P は線分 AB を 4：3 に外分する。
問題 ②	$\overrightarrow{AP} = 5\overrightarrow{AB}$

5．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), C($\vec{c}$) に対して，次の点 G の位置ベクトル $\vec{g}$ を求めよ。

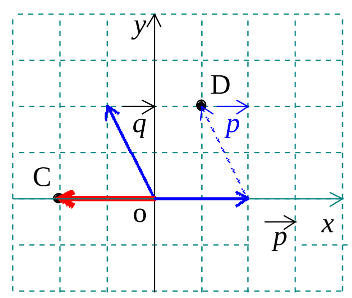
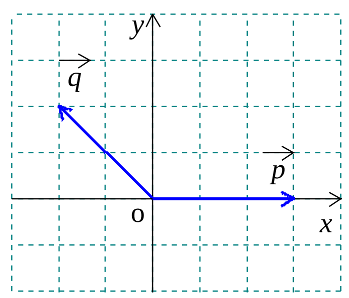
例題	問題
AB の中点を N とし， CN を 2：1 に内分する。 $\vec{n} = \dfrac{\vec{a}+\vec{b}}{2}$ $\vec{g} = \dfrac{\vec{c}+2\vec{n}}{3}$ $=\dfrac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$	AC の中点を L とし， AL を 2：1 に内分する。

数学B　位置ベクトル 3 課題　　　　(　)年(　)組(　)番(　　　　　　)

1．3点 A, B, C の位置ベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ とする。
次のベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ のいずれかを用いて表せ。

例題	問題
① $\overrightarrow{AB} = \vec{b} - \vec{a}$	① $\overrightarrow{AC}$
② $\overrightarrow{BA} = \vec{a} - \vec{b}$	② $\overrightarrow{CA}$

2．2点 P,Q の位置ベクトルをそれぞれ $\vec{p}$，$\vec{q}$ とする。
$-\vec{p}$，$\vec{p}+\vec{q}$ を位置ベクトルとする点 C, D を図示せよ。

例題	問題
	

3．2点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$) について，次の点の位置ベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ。

例題	問題
① AB を 2：1 に内分する $\dfrac{\vec{a}+2\vec{b}}{2+1}$ $=\dfrac{\vec{a}+2\vec{b}}{3}$	① AB を 3：1 に内分する
② AB を 4：3 に内分する $\dfrac{3\vec{a}+4\vec{b}}{4+3}$ $=\dfrac{3\vec{a}+4\vec{b}}{7}$	② AB を 3：2 に内分する
③ AB を 5：3 に外分する $\dfrac{-3\vec{a}+5\vec{b}}{5-3}$ $=\dfrac{-3\vec{a}+5\vec{b}}{2}$	③ AB を 5：4 に外分する
④ AB を 3：5 に外分する $\dfrac{-5\vec{a}+3\vec{b}}{3-5}$ $=\dfrac{3\vec{a}-5\vec{b}}{2}$	④ AB を 4：5 に外分する

4．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), P($\vec{p}$) に対して，次の等式が成り立つ点 P はどのような点か答えよ。

例題 ①	$6\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$ $6(\vec{p}-\vec{a}) = \vec{b}-\vec{a}$ $6\vec{p} = 5\vec{a}+\vec{b}$ $\vec{p} = \dfrac{5\vec{a}+\vec{b}}{6} = \dfrac{5\vec{a}+\vec{b}}{1+5}$ 点 P は線分 AB を 1：5 に内分する。
問題 ①	$3\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB}$
例題 ②	$\overrightarrow{AP} = 3\overrightarrow{AB}$ $\vec{p}-\vec{a} = 3(\vec{b}-\vec{a})$ $\vec{p} = -2\vec{a}+3\vec{b} = \dfrac{-2\vec{a}+3\vec{b}}{3-2}$ 点 P は線分 AB を 4：3 に外分する。
問題 ②	$\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{AB}$

5．3点 A($\vec{a}$), B($\vec{b}$), C($\vec{c}$) に対して，次の点の位置ベクトルを求めよ。

例題	問題
ABC の重心を G とし， AG を 2：1 に外分する L $\vec{g} = \dfrac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$ $\vec{l} = \dfrac{-\vec{a}+3\vec{g}}{2-1}$ $=\dfrac{\vec{b}+\vec{c}}{2}$	ABC の重心を G とし， BG を 2：1 に外分する M