4. 位置ベクトル

1. 位置ベクトル

[1] 平面上で点 O を定めておくと，点 P の位置はベクトル $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=\vec{p}$ によって決まる。

$\vec{p}$：点 O に関する点 P の位置ベクトル

$\mathrm{P}(\vec{p})$：位置ベクトルが $\vec{p}$ である点 P

[2] 2 点 $\mathrm{A}(\vec{a})$，$\mathrm{B}(\vec{b})$ に対して

$\overrightarrow{\mathrm{AB}}=\vec{b}-\vec{a}$

2. 内分点・外分点・三角形の重心

[1] 2 点 $\mathrm{A}(\vec{a})$，$\mathrm{B}(\vec{b})$ に対して，線分 AB の $m:n$ に分ける点の位置ベクトル

内分点 $\dfrac{n\vec{a}+m\vec{b}}{m+n}$

外分点 $\dfrac{-n\vec{a}+m\vec{b}}{m-n}$

中点 $\dfrac{\vec{a}+\vec{b}}{2}$

[2] 3 点 $\mathrm{A}(\vec{a})$，$\mathrm{B}(\vec{b})$，$\mathrm{C}(\vec{c})$ を頂点とする △ABC の重心の位置ベクトル

$\dfrac{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}}{3}$

$\boxed{\text{例題}}$

1. 2 点 A$(\vec{a})$，B$(\vec{b})$ を結ぶ線分 AB について，次の点の位置ベクトルを $\vec{a}$，$\vec{b}$ で表せ。

(1) 5：3 に内分する点　　　　(2) 2：5 に外分する点

2. △ABC の重心を G とするとき，任意の点 P に対して，等式 $\overrightarrow{AP}+\overrightarrow{BP}-2\overrightarrow{CP}=3\overrightarrow{GC}$ が成り立つことを証明せよ。

3. △ABC の辺 BC，CA，AB を，それぞれ 1：3，3：2，2：1 に内分する点を D，E，F とする。線分 AD，BE，CF を，それぞれ 8：3，5：6，9：2 に内分する点は，同じ点であることを証明せよ。