インデックスに戻る

１４．空間ベクトル
１４－１．　座標空間と空間ベクトル
１４－１－３．ベクトルの成分
１４－１－３－１．ベクトルの成分表示

座標空間において、x 軸、y 軸、z 軸の正の向きと同じ向きの単位ベクトルを基本ベクトルという。これを、それぞれ $\overrightarrow{e_1}$、$\overrightarrow{e_2}$、$\overrightarrow{e_3}$ で表すことがある。

空間のベクトル $\vec{a}$ に対し、$\vec{a}=\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ を満たすように点 A をとる。A の座標が (a_1,a_2,a_3) であるとき、$\vec{a}$ は

$$\vec{a}=a_1\overrightarrow{e_1}+a_2\overrightarrow{e_2}+a_3\overrightarrow{e_3}$$

と表すことができる。このことを

$$\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$$

と書く。この a_1、a_2、a_3 を、それぞれ $\vec{a}$ の x 成分、y 成分、z 成分といい、まとめて $\vec{a}$ の成分という。また、このような表し方を $\vec{a}$ の成分表示という。

成分表示された 2 つのベクトル $\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$、$\vec{b}=(b_1,b_2,b_3)$ において、次のことが成り立つ。

$$\vec{a}=\vec{b} \quad \Leftrightarrow \quad a_1=b_1、a_2=b_2、a_3=b_3$$

$\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$ とする。$\vec{a}=\overrightarrow{\mathrm{OA}}$ を満たすように点 A をとると、$\mathrm{A}(a_1,a_2,a_3)$ であるから

$$\mathrm{OA}=\sqrt{{a_1}^2+{a_2}^2+{a_3}^2}$$

よって、次のことがいえる。

空間ベクトルの大きさと成分

$\vec{a}=(a_1,a_2,a_3)$ の大きさは　$\left|\vec{a}\right|=\sqrt{a_1{}^2+a_2{}^2+a_3{}^2}$

（例）

$\vec{a}=(3,-2,6)$ のとき

$$\left|\vec{a}\right|=\sqrt{3^2+(-2)^2+6^2}=\sqrt{9+4+36}=\sqrt{49}=7$$

インデックスに戻る