確認 空間ベクトルの利用の確認

★ 平面と同様にベクトルを図形の問題に利用しよう！

1 図形の条件をベクトルの条件に

一直線上の３点（共線条件）

３点 A, B, C が一直線上にある　$\Leftrightarrow$　$\overrightarrow{AC} = k\overrightarrow{AB}$　となる実数 k がある（始点一致）

平行条件

AB // CD　$\Leftrightarrow$　$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{CD}$
となる実数 k がある

線分の長さ

$$AB^2 = \left|\overrightarrow{AB}\right|^2 = \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AB}$$

同じ平面上にある点

点 P が平面 ABC 上にある　$\Leftrightarrow$　$\overrightarrow{AP} = s\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{AC}$　（s, t は実数）
$\Leftrightarrow$　$\overrightarrow{OP} = r\overrightarrow{OA} + s\overrightarrow{OB} + t\overrightarrow{OC}$，$r + s + t = 1$

なす角

$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = \left|\overrightarrow{AB}\right|\left|\overrightarrow{AC}\right|\cos\theta$　（$0^\circ \leqq \theta \leqq 180^\circ$）

垂直条件

AB $\perp$ CD　$\Leftrightarrow$　$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CD} = 0$　（$\overrightarrow{AB} \neq \vec{0}$，$\overrightarrow{CD} \neq \vec{0}$）

３直線が１点で交わる

$\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OQ} = \overrightarrow{OR}$　なら　３点 P, Q, R は一致（**分点の一致**）

POINT

空間図形から平面図形を取り出そう

交点　⇒　２通りに表してベクトルの相等としてみる

垂直・角・線分　⇒　２乗するなどして内積の利用へ

2 結論に向けてベクトルの変形を

POINT

３本の単位ベクトル　or　位置ベクトル

- （単位）始点が一致した３本の単位ベクトルを決めて他のベクトルを表す。
- （位置）計算が楽になるよう成分を定めて活用する。

3 ベクトルを図形化する

POINT

変形によって得られた結論を改めて図形として結論を出す