

# 数学B

EX. 9  $\vec{AB} \neq \vec{0}, \vec{CD} \neq \vec{0}$  のとき、

$$\vec{AB} \parallel \vec{CD} \Leftrightarrow \vec{AB} = k\vec{CD} \text{ とする実数 } k \text{ が存在する。}$$

ベクトルの平行条件はベクトルを扱う上で絶対に必要な知識です！

(1)  $\vec{AB}$  の成分を求める。  $\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA}$  (始点を変える)

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = (-2, 6) - (3, 2) = (-5, 4)$$

$$\vec{CD} = \vec{OP} - \vec{OC} = (8, a) - (-2, -4) = (10, a+4) \text{ から}$$

$$\vec{AB} = k\vec{CD} \text{ より } (-5, 4) = k(10, a+4) \text{ とする実数 } k \text{ が存在。}$$

$$x \text{ 成分, } y \text{ 成分を比較して } \begin{cases} -5 = 10k \\ 4 = k(a+4) \end{cases}$$

$$k = -\frac{1}{2}$$

$$\text{より } a = -12$$

$\vec{AB}, \vec{CD}$  は明らかに  $\vec{0}$  ではないので、

$a = -12$  のときは  $\vec{0}$  かどうかの確認は不要。

(2) (1) と同様成分を求める。

$$(m^2-3)\vec{a} + m\vec{b} = (m^2-3)(1, 1) + m(-1, 0) = (m^2-m-3, m^2-3)$$

(4)  $\vec{c}$  と平行にするので、

$$(m^2-3)\vec{a} + m\vec{b} = k\vec{c} \text{ とする実数 } k \text{ が存在。}$$

$$(m^2-m-3, m^2-3) = k(1, 2)$$

x成分, y成分を比較して、

$$\begin{cases} m^2-m-3 = k \\ m^2-3 = 2k \end{cases}$$

$$\text{より } m^2-3 = 2k$$

$m$  は自然数であることより

$$m = 3$$

したがって、 $m = 3$  を代入して、

$$(m^2-3)\vec{a} + m\vec{b} = 6\vec{a} + 3\vec{b} \neq \vec{0} \text{ であり}$$

$$m = 3 \text{ が適当。}$$

+

2  $\vec{0}$  になるのを避ける

平行条件に留意して確認が必要。

ここは確認が必要。