平行/垂直な直線 (2)

$$kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$$
$$2x + ky = 3 \cdots (2)$$

平行/垂直になるときの定数 k は？

math-support.jp

今回の学習目標

平行/垂直になるように直線の方程式を調整

- 平行と垂直な直線での傾きの取り扱い方の注意

math-support.jp

例 1　$3x + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

例 1 $3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

例 1　$3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

math-support.jp

例 1　$3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ であるから、

math-support.jp

例 1　$3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ であるから、

$$-\frac{3}{2}=-\frac{2}{k}$$

math-support.jp

例 1 $3x + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{3}{2}, \quad m_2 = -\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1 = m_2$ であるから、

$$-\frac{3}{2} = -\frac{2}{k} \qquad k = \frac{4}{3} \quad \rightarrow \text{平行}$$

math-support.jp

例 1 $3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

math-support.jp

例 1　$3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1=-\dfrac{1}{m_2}$ であるから、

math-support.jp

例 1 $3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1=-\dfrac{1}{m_2}$ であるから、

$$-\frac{3}{2}=\frac{k}{2}$$

math-support.jp

例 1 $3x+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{3}{2},\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1=-\dfrac{1}{m_2}$ であるから、

$$-\frac{3}{2}=\frac{k}{2}\qquad k=-3\qquad\to\text{垂直}$$

math-support.jp

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1 $kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

math-support.jp

問 1　$kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

問 1 $kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

math-support.jp

問 1 $kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

math-support.jp

問 1 $kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\ m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ だから、

math-support.jp

問 1 $kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の２直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ だから、

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

math-support.jp

問 1 $kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\quad m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ だから、

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

$$k^2=4$$

math-support.jp

問 1 $kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の２直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\ m_2=-\frac{2}{k}$$

平行のとき、$m_1=m_2$ だから、

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

$$k^2=4 \qquad k=\pm 2 \quad \rightarrow \text{平行}$$

問 1 $kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{k}{2}、m_2 = -\frac{2}{k}$$

math-support.jp

問 1 $kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1 = -\dfrac{1}{m_2}$ だから、

math-support.jp

問 1 $kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\ m_2=-\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1=-\dfrac{1}{m_2}$ だから、

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

math-support.jp

問 1　$kx+2y-4=0\cdots(1)$ と $2x+ky=3\cdots(2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1=-\frac{k}{2}、\ m_2=-\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1=-\dfrac{1}{m_2}$ だから、

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

math-support.jp

問 1　$kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の 2 直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1 = -\dfrac{1}{m_2}$ だから、

$$-\frac{k}{2} = \frac{k}{2} \qquad -k = k \ \to \ 2k = 0$$

math-support.jp

問 1　$kx + 2y - 4 = 0 \cdots (1)$ と $2x + ky = 3 \cdots (2)$ の2直線が、平行になるときと垂直になるときの定数 k の値をそれぞれ求めよ。

(1) の傾きを m_1、(2) の傾きを m_2 とすると、

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

垂直のとき、$m_1 = -\dfrac{1}{m_2}$ だから、

$$-\frac{k}{2} = \frac{k}{2} \qquad -k = k \ \rightarrow \ 2k = 0 \ \rightarrow \ k = 0$$

math-support.jp

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

math-support.jp

$$m_1 = -\frac{k}{2}、 m_2 = -\frac{2}{k}$$

$\boxed{\text{もしも}}$　垂直のとき、$m_1 \cdot m_2 = -1$ とすると、

math-support.jp

$$m_1 = -\frac{k}{2}、m_2 = -\frac{2}{k}$$

$\boxed{\text{もしも}}$ 垂直のとき、$m_1 \cdot m_2 = -1$ とすると、

$\frac{k}{2} \cdot \frac{2}{k} = 1$ となり、$m_1 \cdot m_2 = 1$ になってしまう。

math-support.jp

$$m_1 = -\frac{k}{2}、m_2 = -\frac{2}{k}$$

$\boxed{\textbf{もしも}}$ 垂直のとき、$m_1 \cdot m_2 = -1$ とすると、

$\frac{k}{2} \cdot \frac{2}{k} = 1$ となり、$m_1 \cdot m_2 = 1$ になってしまう。

$\boxed{\textbf{なぜ？}}$ $m_2 = -\frac{2}{k}$ は、$k \neq 0$ を前提としているから、

math-support.jp

$$m_1 = -\frac{k}{2}、\ m_2 = -\frac{2}{k}$$

もしも　垂直のとき、$m_1 \cdot m_2 = -1$ とすると、

$\dfrac{k}{2} \cdot \dfrac{2}{k} = 1$ となり、$m_1 \cdot m_2 = 1$ になってしまう。

なぜ？　$m_2 = -\dfrac{2}{k}$ は、$k \neq 0$ を前提としているから、

$k = 0$ ならば、(1) は $2y = 4$、(2) は $2x = 3$

math-support.jp

今回の学習目標

平行/垂直になるように直線の方程式を調整

- 平行と垂直な直線での傾きの取り扱い方の注意

math-support.jp