

2 直線の平行

$y = mx + n$ と $y = m'x + n'$ が平行

\Updownarrow

$$m = m'$$

2 直線の垂直

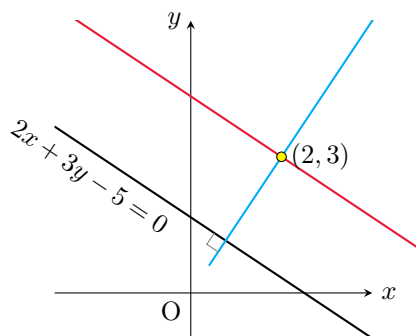
$y = mx + n$ と $y = m'x + n'$ が垂直

\Updownarrow

$$mm' = -1$$

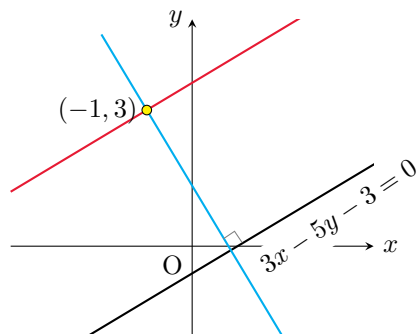
例 1

点 $(2, 3)$ を通り、直線 $2x + 3y - 5 = 0$ に平行な直線の方程式と垂直な直線の方程式をそれぞれ求めよ。



問 1

点 $(-1, 3)$ を通り、直線 $3x - 5y - 3 = 0$ に平行な直線の方程式と垂直な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

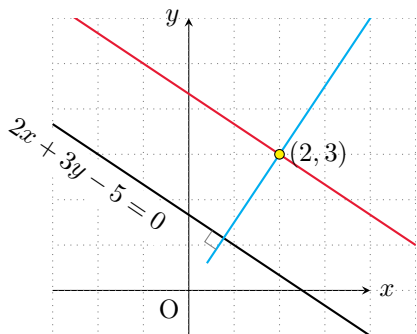


++*+*+*+*+ 【解答】 *+*+*+*+*+*+*

【解答】

$$*+*+*+*+*+*+*+$$

例 1 点 $(2, 3)$ を通り、直線 $2x + 3y - 5 = 0$ に平行な直線の方程式と垂直な直線の方程式をそれぞれ求めよ。



解法 1

$2x + 3y - 5 = 0$ の傾きは、 $-\frac{2}{3}$ であるので、平行な直線は

$$y - 3 = -\frac{2}{3}(x - 2)$$

$$-3y + 9 = 2x - 4$$

$$2x + 3y - 13 = 0 \rightarrow \text{平行}$$

垂直な傾きは、 $\frac{3}{2}$ であるので、

$$y - 3 = \frac{3}{2}(x - 2)$$

$$2y - 6 = 3x - 6$$

$$y = \frac{3}{2}x \rightarrow \text{垂直}$$

解法 2

$$\textcolor{red}{a}x + \textcolor{blue}{b}y + c = 0 \text{ の傾きは、 } -\frac{\textcolor{red}{a}}{\textcolor{blue}{b}}$$

$$bx - ay + c = 0 \text{ の傾きは、 } -\frac{b}{a}$$

$2x + 3y - 5 = 0$ と平行な直線を $2x + 3y + c = 0$ とする。

この直線は $(2, 3)$ を通るので、 $4 + 9 + c = 0$

$$c = -13$$

$$2x + 3y - 13 = 0 \rightarrow \text{平行}$$

$2x + 3y - 5 = 0$ と垂直な直線を $3x - 2y + c = 0$ とする。

この直線は $(2, 3)$ を通るので、 $6 - 6 + c = 0 \quad c = 0$

$$3x - 2y = 0 \rightarrow \text{垂直}$$

問 1

点 $(-1, 3)$ を通り、直線 $3x - 5y - 3 = 0$ に平行な直線の方程式と垂直な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

解法 1

$3x - 5y - 3 = 0$ の傾きは、 $\frac{3}{5}$ であるので、平行な直線は、

$$y - 3 = \frac{3}{5}(x + 1)$$

$$5y - 15 = 3x + 3$$

$$3x - 5y + 18 = 0 \rightarrow \text{平行}$$

垂直な傾きは、 $-\frac{5}{3}$ であるので、

$$y - 3 = -\frac{5}{3}(x + 1)$$

$$-3y + 9 = 5x + 5$$

$$5x + 3y - 4 = 0 \rightarrow \text{垂直}$$

解法 2

$3x - 5y - 3 = 0$ と平行な直線を $3x - 5y + c = 0$ とする。

この直線が $(-1, 3)$ を通るので、 $-3 - 15 + c = 0$

$$c = 18$$

$$3x - 5y + 18 = 0 \rightarrow \text{平行}$$

$3x - 5y - 3 = 0$ と平行な直線を $5x + 3y + c = 0$ とする。

この直線が $(-1, 3)$ を通るので、 $-5 + 9 + c = 0$

$$c = -4$$

$$5x + 3y - 4 = 0 \rightarrow \text{垂直}$$

