

2 直線の平行と垂直

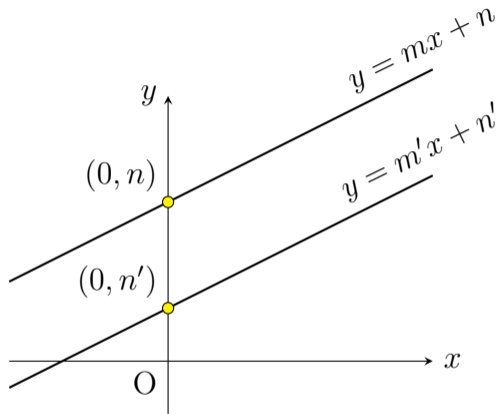
次の直線のうち、互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

$$2x - y + 5 = 0, \quad \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1, \quad \dots$$

今回の学習目標

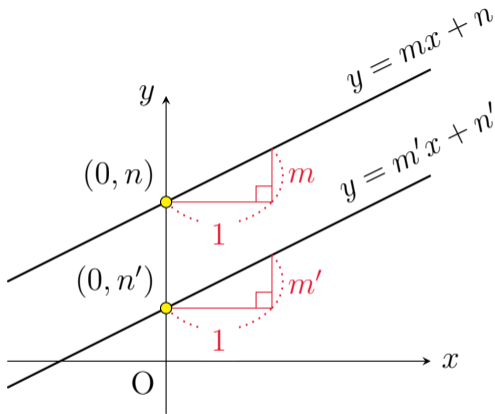
2つの直線の平行/垂直を判断できるようになる。

2 直線の平行



2 直線の平行

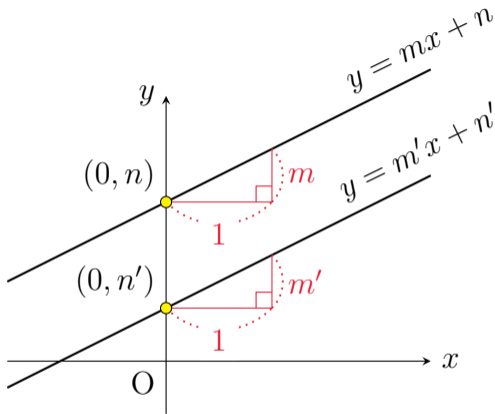
2つの直線が平行ならば、
この2つの直線の傾きは等しい。



2 直線の平行

2つの直線が平行ならば、
この2つの直線の傾きは等しい。

逆に、2つの直線の傾きが
等しければ、平行である。



2 直線の平行

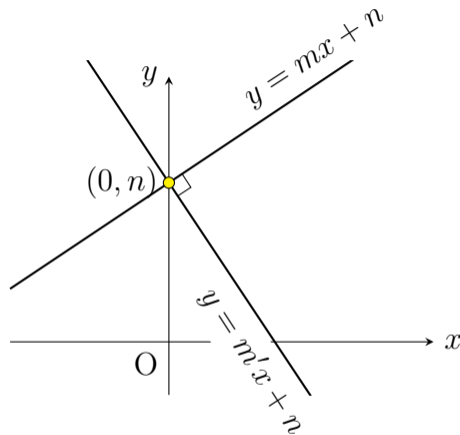
$y = m x + n$ と $y = m' x + n'$ が平行



$$m = m'$$

2つの直線

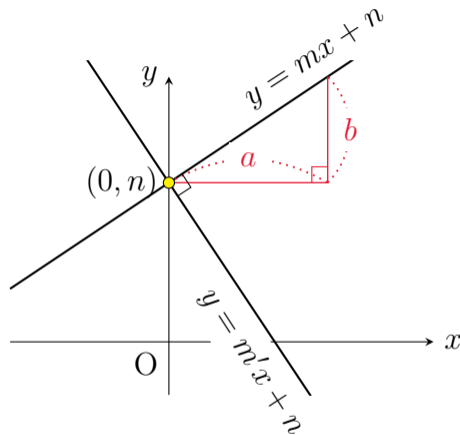
$y = m x + n$ と $y = m' x + n$
が垂直な関係であるならば、



2つの直線

$y = m x + n$ と $y = m' x + n$
が垂直な関係であるならば、

$$y = m x + n \quad \cdots \quad m = -\frac{1}{m'}$$

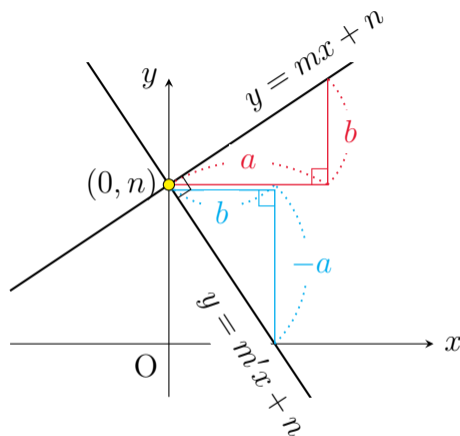


2つの直線

$y = m x + n$ と $y = m' x + n$
が垂直な関係であるならば、

$$y = m x + n \quad \cdots \quad m = \frac{b}{a}$$

$$y = m' x + n \quad \cdots \quad m' = \frac{-a}{b}$$



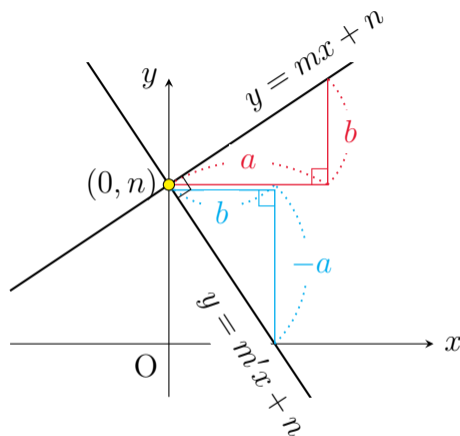
2つの直線

$y = m x + n$ と $y = m' x + n$
が垂直な関係であるならば、

$$y = m x + n \quad \cdots \quad m = \frac{b}{a}$$

$$y = m' x + n \quad \cdots \quad m' = \frac{-a}{b}$$

$$m m' = -1$$



2 直線の垂直

$y = m x + n$ と $y = m' x + n'$ が垂直



$$m m' = -1$$



2 直線の平行

$y = m x + n$ と $y = m' x + n'$ が平行



$$m = m'$$

2 直線の垂直

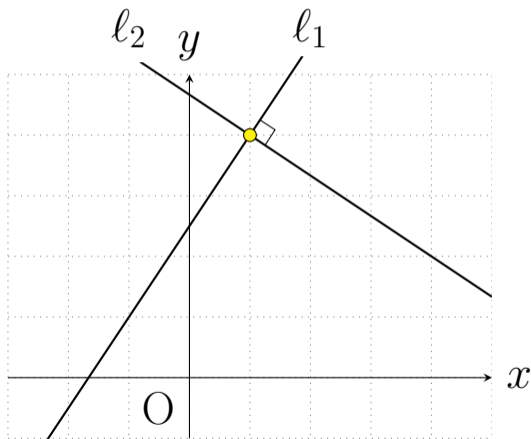
$y = m x + n$ と $y = m' x + n'$ が垂直



$$m m' = -1$$

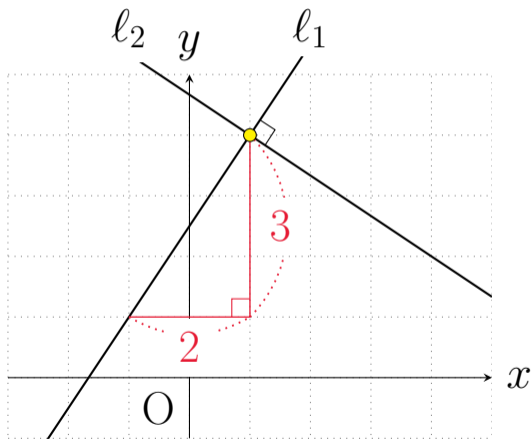
例 1

以下の図で、直線 l_1 と l_2 の傾きを求め、2つの直線が垂直であることを示しなさい。



例 1

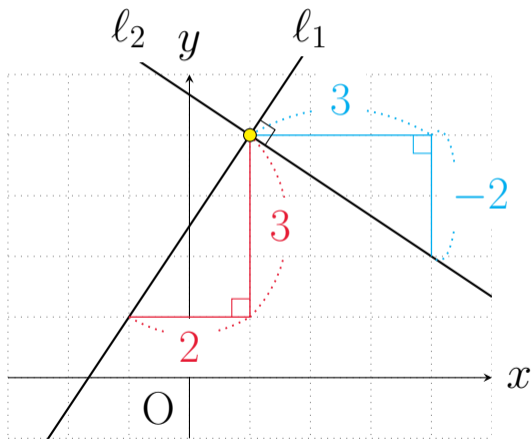
以下の図で、直線 l_1 と l_2 の傾きを求め、2つの直線が垂直であることを示しなさい。



直線 l_1 の傾きは、 $\frac{3}{2}$

例 1

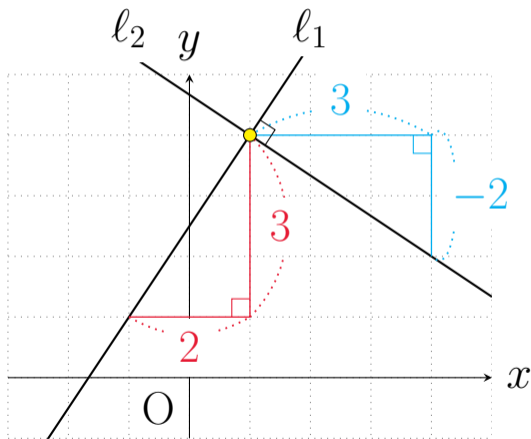
以下の図で、直線 l_1 と l_2 の傾きを求め、2つの直線が垂直であることを示しなさい。



直線 l_1 の傾きは、 $\frac{3}{2}$
直線 l_2 の傾きは、 $-\frac{2}{3}$

例 1

以下の図で、直線 l_1 と l_2 の傾きを求め、2つの直線が垂直であることを示しなさい。



直線 l_1 の傾きは、 $\frac{3}{2}$

直線 l_2 の傾きは、 $-\frac{2}{3}$

$$\frac{3}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -1$$

だから、2つの直線は垂直

ビデオを止めて問題を解いてみよう

問 1 次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$ (2) 7 (3) -1 (4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

(2) 7

(3) -1

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$



問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

(2) 7

(3) -1

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

答 -2

問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

答 -2

(2) 7

答 $-\frac{1}{7}$

(3) -1

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

答 -2

(2) 7

答 $-\frac{1}{7}$

(3) -1

答 1

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

答 -2

(2) 7

答 $-\frac{1}{7}$

(3) -1

答 1

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

垂直： $\frac{2}{\sqrt{3}}$

問 1

次の値と垂直な傾きを求めよ。

(1) $\frac{1}{2}$

答 $\underline{\quad -2 \quad}$

(2) 7

答 $\underline{\quad -\frac{1}{7} \quad}$

(3) -1

答 $\underline{\quad 1 \quad}$

(4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

垂直： $\frac{2}{\sqrt{3}}$

答 $\underline{\quad \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad}$

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

(b) $2x - y + 5 = 0$

(c) $2(y - 3) = x - 1$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

$$y = -2x$$

(b) $2x - y + 5 = 0$

(c) $2(y - 3) = x - 1$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

$y = -2x$

傾き：-2

(b) $2x - y + 5 = 0$

(c) $2(y - 3) = x - 1$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

$y = -2x$

傾き：-2

(b) $2x - y + 5 = 0$

$2x - y = 0$

(c) $2(y - 3) = x - 1$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

$y = -2x$

傾き：-2

(b) $2x - y + 5 = 0$

$2x - y = 0$

傾き：2

(c) $2(y - 3) = x - 1$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$

$y = -2x$

傾き：-2

(b) $2x - y + 5 = 0$

$2x - y = 0$

傾き：2

(c) $2(y - 3) = x - 1$

$2y = x$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | | |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | | |

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

(a) $y = -2x + 1$ $y = -2x$ 傾き：-2

(b) $2x - y + 5 = 0$ $2x - y = 0$ 傾き：2

(c) $2(y - 3) = x - 1$ $2y = x$ 傾き： $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$

(e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | | |

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | $y = -\frac{3x}{2}$ | |

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | $y = -\frac{3x}{2}$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |

答

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | $y = -\frac{3x}{2}$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |

答 平行：(d) と (e)

例 2 互いに平行なもの、互いに垂直なものを選びなさい。

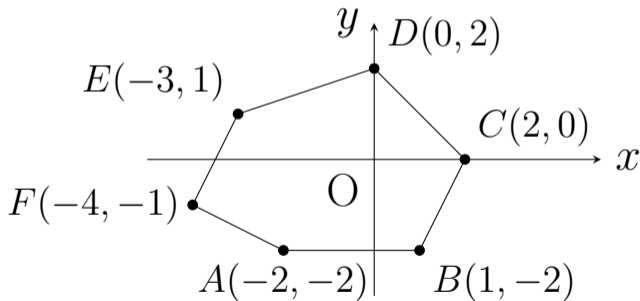
- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| (a) $y = -2x + 1$ | $y = -2x$ | 傾き：-2 |
| (b) $2x - y + 5 = 0$ | $2x - y = 0$ | 傾き：2 |
| (c) $2(y - 3) = x - 1$ | $2y = x$ | 傾き： $\frac{1}{2}$ |
| (d) $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ | $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 0$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |
| (e) $y = -\frac{3x - 5}{2}$ | $y = -\frac{3x}{2}$ | 傾き： $-\frac{3}{2}$ |

答 平行：(d) と (e) 垂直：(a) と (c)

ビデオを止めて問題を解いてみよう

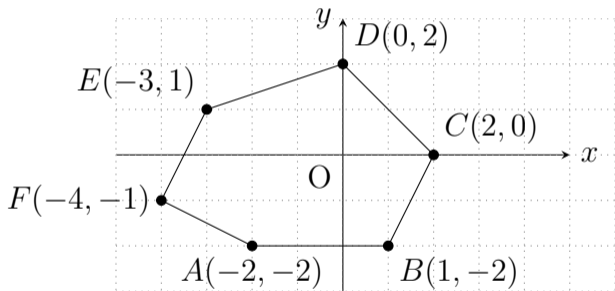
問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。



平行：
垂直：

問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

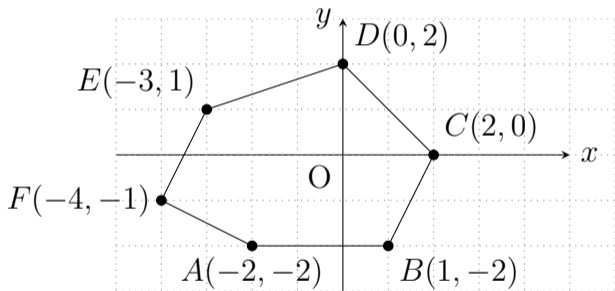
$$DE = \frac{1}{3}$$

$$EF = 2$$

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

平行：

垂直：



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

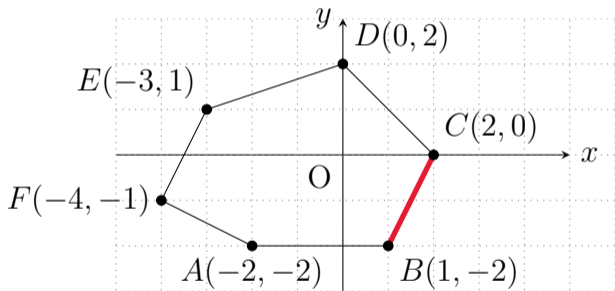
$$DE = \frac{1}{3}$$

$$EF = 2$$

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

平行：

垂直：



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

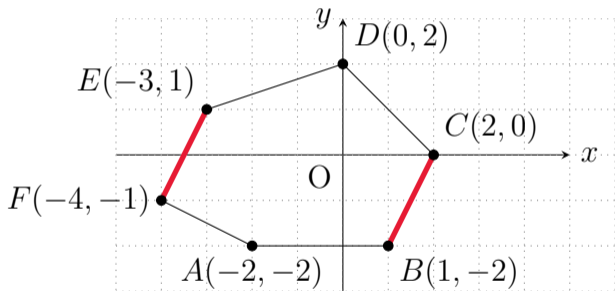
$$DE = \frac{1}{3}$$

$$EF = 2$$

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

平行：

垂直：



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

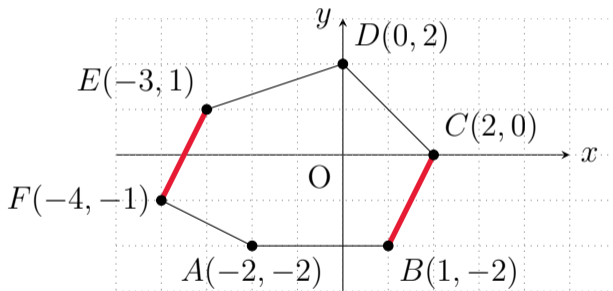
$$DE = \frac{1}{3}$$

$$EF = 2$$

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

平行： $BC // EF$

垂直：



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

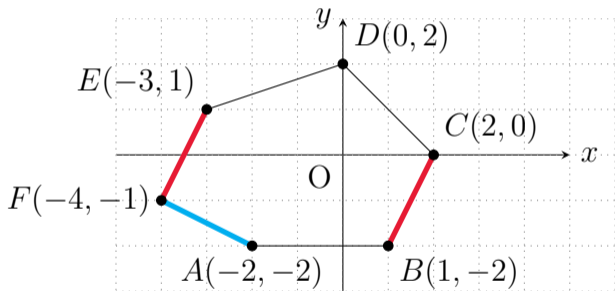
$$DE = \frac{1}{3}$$

$$EF = 2$$

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

平行： $BC // EF$

垂直：



問 2

次の六角形の辺のうち平行であるものと垂直であるものを求めなさい。

傾き：

$$AB = 0$$

$$BC = 2$$

$$CD = -1$$

$$DE = \frac{1}{3}$$

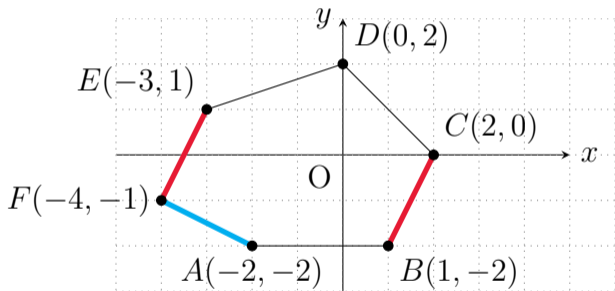
$$EF = 2$$

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

平行： $BC // EF$

垂直：

$$BC \perp FA, \quad EF \perp FA$$



今回の学習目標

2つの直線の平行/垂直を判断できるようになる。