

2 直線の関係 (1)

講師

川崎宣昭

2 直線の交点

学習のポイント

平面上の2直線の関係について学びます。今回は、2直線の交点の座標を求められるようにします。

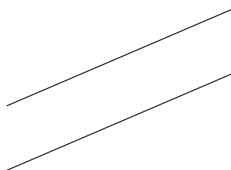
- ① 交点の座標とは？
- ② 連立方程式の解
- ③ 交点の座標を求める方法

交点の座標とは？

■ 2直線の位置関係

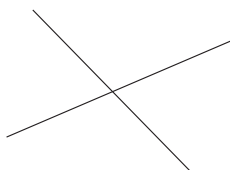
平行である

⇒ 交点がない



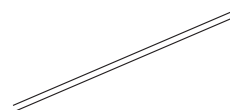
平行ではない

⇒ 交点がある

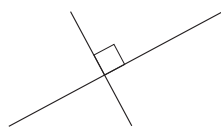


一致している (平行な場合の特別な関係)

⇒ 2直線に共通の点が無数にある

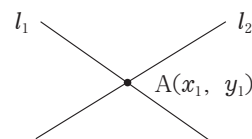


※2直線が平行ではない場合で、図形的に意味がある関係として、**垂直**な場合がある。



■ 交点の座標の意味

右図のように、平行ではない2直線に交点がある場合、交点とは、それぞれの直線が共通に通っている点のことである。



2直線を l_1 , l_2 とし、その交点を $A(x_1, y_1)$ とするとき、点 A は l_1 上の点であり、かつ l_2 上の点でもある。



このような意味から、2直線の交点の座標を求める方法がわかってくる。



連立方程式の解

■連立方程式を解くとは？

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \cdots\cdots① \\ y = -x + 5 \cdots\cdots② \end{cases}$$

上の連立方程式を解くとは、①と②の2つの式を同時に満たす未知数 x, y の値を求めることである。

①と②の式を同時に満たす y の値は等しいので、①と②の式から y を消去して、

$$2x - 1 = -x + 5$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

この x の値を①に代入して、

$$y = 2 \times 2 - 1 = 3$$

したがって、与えられた連立方程式の解は、

$$x = 2, y = 3 \quad (\text{答})$$

※ y の値を求めるとき、②の式に $x = 2$ を代入して、 $y = -2 + 5 = 3$ としてもよい。

交点の座標を求める方法

◀ **例** 2直線 $y = 2x - 1, y = -x + 5$ の交点の座標を求めてみよう。

交点を A とする。

交点 A は、直線 $y = 2x - 1$ 上の点であり、
直線 $y = -x + 5$ 上の点でもある。



交点 A の座標 (x 座標と y 座標) は、2直線の方程式：

$$y = 2x - 1 \text{ と } y = -x + 5$$

を同時に満たす。

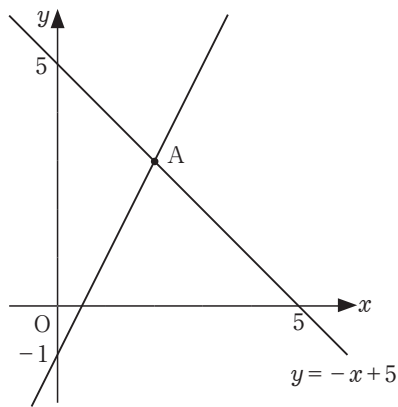


2直線の方程式を、連立方程式として解く。

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \cdots\cdots① \\ y = -x + 5 \cdots\cdots② \end{cases}$$

先ほど解いたように、 $x = 2, y = 3$

したがって、交点 A の座標は $(2, 3)$ となる。



2直線が平行でない場合は、2直線の交点を求めることができます。その求め方は以下の通りです。

.....【2直線の交点の座標の求め方】.....

2直線の方程式を同時に満たすような x, y の値を求めればよい。
 そのために、2直線の方程式を連立方程式と見て解けばよい。