

第2章 図形と方程式 1・点と直線

4 2直線の平行・垂直 (その1)

【No. 1 1の後で学習☆発展問題】 (1 / 4)

2直線の位置関係

◇ 《2直線の平行・垂直》 学力化 → / .

◇ 発展演習 ◇ 【 1 】

$$2 \text{ 直線 } \begin{cases} (p-1)x + 3y - 3 = 0 \\ 2x + (p+4)y - 6 = 0 \end{cases}$$

が次の条件をみたすような p の値を求めなさい。

- (1) 平行であるが、一致しない。 (2) 一致する。 (3) 垂直となる。

【考え方】 2直線 $\begin{cases} l_1: ax + by + c = 0 \\ l_2: a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ について、

$$l_1 \text{ の傾き } -\frac{a}{b}, \quad l_2 \text{ の傾き } -\frac{a'}{b'} \quad (b \neq 0, b' \neq 0)$$

であるから、

平行な場合 $-\frac{a}{b} = -\frac{a'}{b'}$, $ab' = a'b$ より, $\underline{ab' - ba' = 0}$ ◀ 平行条件

垂直な場合 $(-\frac{a}{b}) \cdot (-\frac{a'}{b'}) = -1$, $aa' = -bb'$ より, $\underline{aa' + bb' = 0}$ ◀ 垂直条件

★

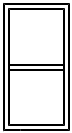
(1) p が2通り出てくるので、それぞれについて2直線の式に代入し、 $y = \sim$ の形に直し、平行であるが一致しないか、一致するかを調べる。

一致する p の値が (2) の答となる。

(2) 垂直の場合は吟味の必要はない。

[答 案]

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻して下さい。



第2章 図形と方程式 1・点と直線

4 2直線の平行・垂直 (その1)

【No. 1 1の後で学習☆発展問題】 (2 / 4)

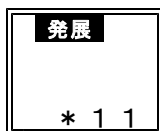
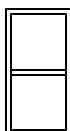
◇ 《2直線の平行・垂直》 **学力化** → / .

◇ 発展演習 ◇ 【2】

2直線 $ax + 2y - a = 0$ …①, $x + (a + 1)y - a - 3 = 0$ …②は, $a = \square$
のとき垂直に交わる。また, $a = \square$ のとき, 2直線①, ②は共有点をもたず,
 $a = \square$ のとき, 2直線①, ②は一致する。

【考え方】 「2直線①, ②は共有点をもたず」 = 「2直線①, ②は平行で一致せず」

[答 案]



第2章 図形と方程式 1・点と直線

4 2直線の平行・垂直 (その1)

【No. 1 1の後で学習☆発展問題】 (3 / 4)

◇ 《連立方程式の解》 **学力化** → / .

◇ 発展演習 ◇ 【 3 】

$$\text{連立方程式} \begin{cases} (p+1)x + y = 1 & \dots \textcircled{1} \\ 2x - (p-2)y = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

について、次のそれぞれの場合の p の値の条件を求めなさい。

- (1) 解をもたないときの p の値の条件を求めなさい。
- (2) 解が無数にあるときの p の値の条件を求めなさい。
- (3) 1組の解をもつときの p の値の条件を求めなさい。

【考え方】 (1) 解をもたない \iff 2直線が平行

◀ 「平行」かどうかは、それぞれの式を $y = ax + b$ の形に直して調べる。

たとえば、 $y = ax + b \dots \textcircled{1}$ と $y = a'x + b' \dots \textcircled{2}$ において、

・ $a = a'$ かつ $b \neq b'$ のときは「平行」(解なし)

・ $a = a'$ かつ $b = b'$ のときは「一致」(解は無数)

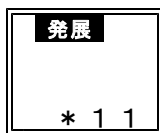
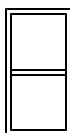
(2) 解が無数にある \iff 2直線が平行 (=一致) ◀ (1) の結果を使う。

(3) 1組の解をもつ \iff (1), (2) 以外 【注意】 垂直だけではない。

◀ (1) と (2) の結果を使う。

[答 案]

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。



第2章 図形と方程式 1・点と直線

4 2直線の平行・垂直 (その1)

【No. 1 1の後で学習☆発展問題】 (4 / 4)

◇ 《連立方程式の解》 **学力化** → / .

◇ 発展演習 ◇ **【 4 】**

$$\text{連立方程式} \begin{cases} (p+1)x + (p+3)y + 2 = 0 & \dots\text{①} \\ x + (p+1)y + 1 = 0 & \dots\text{②} \end{cases}$$

が、解をもつための p の値の条件を求めなさい。

【考え方】 解をもつ \Leftrightarrow 2直線が平行でない

2直線が平行または一致する条件を求める。

このうち、平行でない場合が求める p の値の条件となる。

[答 案]