

発展

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)

* 1 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直線の平行・垂直条件 ▼

直線の方程式の”一般形”における2直線の平行・垂直条件

$$2 \text{ 直線 } \begin{cases} l_1 : ax + by + c = 0 \\ l_2 : a'x + b'y + c' = 0 \end{cases} \text{ について,}$$

 l_1 の傾き $-\frac{a}{b}$, l_2 の傾き $-\frac{a'}{b'}$ ($b \neq 0, b' \neq 0$) であるから,

平行な場合

$$-\frac{a}{b} = -\frac{a'}{b'}$$

 $ab' = ba'$ より,

$$\underline{ab' - ba' = 0}$$

▲ 平行条件

垂直な場合

$$\left(-\frac{a}{b}\right) \cdot \left(-\frac{a'}{b'}\right) = -1$$

 $aa' = -bb'$ 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。

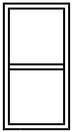
- (2) 垂直の場合は吟味の必要はない。

[答 案]

★書けないときは、次のページへ続けなさい。★ ↗

□ □ 【点と直線 No. 1 1 s (1 / 4)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

↗ (前のページからのつづき)



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)

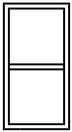
◇ 《2直線の平行・垂直》 **学力化** → /

◇発展演習◇【2】

2直線 $a x + 2 y - a = 0$ …①, $x + (a + 1) y - a - 3 = 0$ …②は, $a = \text{ア}$
のとき垂直に交わる。また, $a = \text{イ}$ のとき, 2直線①, ②は共有点をもたず,
 $a = \text{ウ}$ 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】

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

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

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

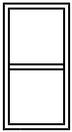
・ $a = a'$ かつ $b = b'$ のときは「一致」(解は無数)

(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]



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]