

第2章 図形と方程式 2・円と直線

3 研究(その1)

【No. 14の後で学習☆発展問題】 (1/3)

2直線の交点を通る直線

◇ 《2直線の交点を通る直線》 **学力化** →

★解法の技術★

2直線 $2x - 3y + 5 = 0 \dots ①$, $x + 2y - 6 = 0 \dots ②$
 の交点を通る直線のうち、次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

- (1) 点(-1, 2)を通る
- (2) 直線 $x + 3y + 7 = 0 \dots ③$ と平行
- (3) 直線 $x + 3y + 7 = 0 \dots ③$ と垂直

[答 案]

(1) 点(-1, 2)を通る直線の方程式

- ① (2直線の交点を通る直線を定数kを用いて表す)
 2直線①, ②は、傾きが異なるから1点で交わり、
 kを定数とした方程式 $2x - 3y + 5 + k(x + 2y - 6) = 0 \dots ④$
 は、①, ②の交点を通る直線を表す。
 (ただし、④の式は、直線② ($x + 2y - 6 = 0$) は表さない。)

- ② (kの値を求める)
 ④が点(-1, 2)を通るとき、 $x = -1$, $y = 2$ を④に代入して、
 $2 \cdot (-1) - 3 \cdot 2 + 5 + k \{(-1) + 2 \cdot 2 - 6\} = 0$
 $-3 - 3k = 0$ より、 $k = -1 \dots ⑤$

- ③ (直線の方程式を求める)
 ⑤を④に代入して、
 $2x - 3y + 5 + (-1)(x + 2y - 6) = 0$
 $2x - 3y + 5 - 1x - 2y + 6 = 0$
 $x - 5y + 11 = 0$

(2) 直線 $x + 3y + 7 = 0 \dots ③$ と平行な直線の方程式

- ④ (④をx, yについて整理する)
 ④をx, yについて整理すると、
 $2x - 3y + 5 + kx + 2ky - 6k = 0$
 $(2+k)x + (-3+2k)y + (5-6k) = 0 \dots ⑥$

□ □ 【円と直線 No. 1 4 s (1 / 3)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

➔ (前のページからのつづき)

5 (③と⑥が平行になる条件を示す) ◀平行条件 $a b' - b a' = 0$

③と⑥が平行なので,

$$1 \cdot (-3 + 2k) - 3 \cdot (2 + k) = 0$$

$$-3 + 2k - 6 - 3k = 0$$

$$-9 - k = 0 \text{ より, } k = -9 \quad \dots \textcircled{7}$$

6 (直線の方程式を求める)

⑦を⑥に代入して,

$$\{2 + (-9)\}x + \{-3 + 2 \cdot (-9)\}y + \{5 - 6 \cdot (-9)\} = 0$$

$$-7x - 21y + 59 = 0$$

$$\underline{7x + 21y - 59 = 0}$$

(3) 直線 $x + 3y + 7 = 0$ …③と垂直な直線の方程式

7 (③と⑥が垂直になる条件を示す) ◀垂直条件 $a a' + b b' = 0$

③と⑥が垂直なので,

$$1 \cdot (2 + k) + 3 \cdot (-3 + 2k) = 0$$

$$2 + k - 9 + 6k = 0$$

$$-7 + 7k = 0 \text{ より, } k = 1 \quad \dots \textcircled{8}$$

◀(2)の⑥の式を利用する

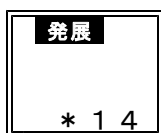
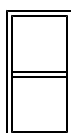
8 (直線の方程式を求める)

⑧を⑥に代入して,

$$(2 + 1)x + (-3 + 2 \cdot 1)y + (5 - 6 \cdot 1) = 0$$

$$\underline{3x - y - 1 = 0}$$

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 2・円と直線

3 研究(その1)

【No. 14の後で学習☆発展問題】(2/3)

◇ 《2直線の交点を通る直線》 **学力化** → / .

-----★理解のチェック★-----

2直線 $x - y + 1 = 0 \dots ①$, $3x + y + 4 = 0 \dots ②$

の交点を通る直線のうち、次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

- (1) 点(5, -8)を通る
- (2) 直線 $2x + 3y - 5 = 0 \dots ③$ と平行
- (3) 直線 $2x + 3y - 5 = 0 \dots ③$ と垂直

[答 案] **アウトプット学習は数専ゼミの教室でできます。**

(1) 点(5, -8)を通る直線の方程式

1 (2直線の交点を通る直線を定数kを用いて表す)

2 (kの値を求める)

3 (直線の方程式を求める)

(2) 直線 $2x + 3y - 5 = 0 \dots ③$ と平行な直線の方程式

4 (④をx, yについて整理する)

(次のページへつづく) →

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

□ □ 【円と直線 No. 1 4 s (2 / 3)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

↗ (前のページからのつづき)

5 (③と⑥が平行になる条件を示す)

◀ 平行条件 $a b' - b a' = 0$

6 (直線の方程式を求める)

(3) 直線 $2x + 3y - 5 = 0$ …③と垂直な直線の方程式

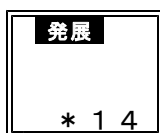
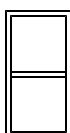
7 (③と⑥が垂直になる条件を示す)

◀ 垂直条件 $a a' + b b' = 0$

◀ (2)の⑥の式を利用する

8 (直線の方程式を求める)

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 2・円と直線

3 研究(その1)

【No. 14の後で学習☆発展問題】(3/3)

◇《2直線の交点を通る直線》**学力化**→ / .

◇発展演習◇【1】

2直線 $x + y - 7 = 0 \dots ①$, $2x - y - 4 = 0 \dots ②$

の交点を通る直線のうち、次の条件を満たす直線の方程式を求めよ。

- (1) 点(-3, 5)を通る
- (2) 直線 $x + 4y - 6 = 0 \dots ③$ と平行
- (3) 直線 $x + 4y - 6 = 0 \dots ③$ と垂直

[答 案]

(1) 点(-3, 5)を通る直線の方程式

1 (2直線の交点を通る直線を定数kを用いて表す)

2 (kの値を求める)

3 (直線の方程式を求める)

(2) 直線 $x + 4y - 6 = 0 \dots ③$ と平行な直線の方程式

4 (④をx, yについて整理する)

(次のページへつづく) →

ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

□ □ 【円と直線 No. 1 4 s (3 / 3)】 - 〈2枚目 / 2枚〉

↗ (前のページからのつづき)

5 (③と⑥が平行になる条件を示す)

◀ 平行条件 $a b' - b a' = 0$

6 (直線の方程式を求める)

(3) 直線 $x + 4y - 6 = 0$ …③と垂直な直線の方程式

7 (③と⑥が垂直になる条件を示す)

◀ 垂直条件 $a a' + b b' = 0$

◀ (2)の⑥の式を利用する

8 (直線の方程式を求める)