

問題

問題 1. 次の問いに答えよ。

(1) 次の 2 直線は、それぞれ平行、垂直のいずれであるか。

① $y = 3x - 1, y = 3x + 5$

② $2x + y + 1 = 0, x - 2y + 2 = 0$

③ $3x + 2y - 2 = 0, 9x + 6y + 5 = 0$

④ $y = 5x + 1, y = -\frac{1}{5}x - 2$

(2) 次の 2 直線は、それぞれ平行、垂直のいずれであるか。

① $y = -2x + 2, y = \frac{1}{2}x - 2$

② $x + 6y + 2 = 0, x + 6y = 0$

③ $x + 3y + 5 = 0, 6x - 2y - 1 = 0$

④ $y = x + 2, y = x - 2$

問題 2. 次の問いに答えよ。

(1) 点 $(2, -5)$ を通り、直線 $4x + 3y - 5 = 0$ に垂直な直線、平行な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

(2) 点 $(4, 1)$ を通り、直線 $2x - 3y + 1 = 0$ に垂直な直線、平行な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

問題 3. 次の問いに答えよ。

(1) 直線 $2x - y - 6 = 0$ を l とする。直線 l に関して点 $A(2, 3)$ と対称な点 B の座標を求めよ。

(2) 直線 $3x + y - 6 = 0$ を l とする。直線 l に関して点 $A(-2, 2)$ と対称な点 B の座標を求めよ。

問題 4. 次の点と直線の距離を求めよ。

(1) 原点, 直線 $2x - 3y + 13 = 0$

(2) 原点, 直線 $5x + 12y - 4 = 0$

(3) 点 $(-1, -3)$, 直線 $2x + y - 5 = 0$

(4) 点 $(2, 1)$, 直線 $4x - 3y + 15 = 0$

(5) 点 $(2, -1)$, 直線 $y = -3x + 4$

(6) 点 $(3, 4)$, 直線 $y = x - 1$

練習

練習 1. 次の問いに答えよ。

(1) 次の 2 直線は、それぞれ平行、垂直のいずれであるか。

① $y = 6x - 3, y = 6x - 1$

② $5x + 2y + 1 = 0, 5x + 2y + 5 = 0$

③ $2x + 3y - 1 = 0, 6x - 4y + 7 = 0$

④ $y = -x + 3, y = x - 4$

(2) 次の 2 直線は、それぞれ平行、垂直のいずれであるか。

① $y = -7x + 6, y = \frac{1}{7}x - 2$

② $7x - y + 2 = 0, 7x - y + 5 = 0$

③ $4x + 2y - 3 = 0, 3x - 6y + 8 = 0$

④ $y = -\frac{1}{2}x - 1, y = -\frac{1}{2}x - 2$

練習 2. 次の問いに答えよ。

(1) 点 $(3, -2)$ を通り、直線 $3x - 2y - 1 = 0$ に垂直な直線、平行な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

(2) 点 $(-1, 2)$ を通り、直線 $5x + 3y + 6 = 0$ に垂直な直線、平行な直線の方程式をそれぞれ求めよ。

練習 3. 次の問いに答えよ。

(1) 直線 $3x - y + 7 = 0$ を l とする。直線 l に関して点 $A(-4, 5)$ と対称な点 B の座標を求めよ。

(2) 直線 $2x + y - 4 = 0$ を l とする。直線 l に関して点 $A(1, -3)$ と対称な点 B の座標を求めよ。

練習 4. 次の点と直線の距離を求めよ。

(1) 原点, 直線 $3x + 4y - 10 = 0$

(2) 原点, 直線 $4x - y + 5 = 0$

(3) 点 $(3, -3)$, 直線 $x - 3y - 2 = 0$

(4) 点 $(-4, 1)$, 直線 $2x + 3y + 15 = 0$

(5) 点 $(1, -2)$, 直線 $y = 2x - 3$

(6) 点 $(2, 1)$, 直線 $y = -x + 7$

解答

問題 1.

(1) ① 平行 ② 垂直 ③ 平行 ④ 垂直

(2) ① 垂直 ② 平行 ③ 垂直 ④ 平行

問題 2.

(1) 垂直： $3x - 4y - 26 = 0$, 平行： $4x + 3y + 7 = 0$

(2) 垂直： $3x + 2y - 14 = 0$, 平行： $2x - 3y - 5 = 0$

問題 3.

(1) B(6, 1) (2) B(4, 4)

問題 4.

(1) $\sqrt{13}$ (2) $\frac{4}{13}$ (3) $2\sqrt{5}$ (4) 4 (5) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ (6) $\sqrt{2}$

練習 1.

(1) ① 平行 ② 平行 ③ 垂直 ④ 垂直

(2) ① 垂直 ② 平行 ③ 垂直 ④ 平行

練習 2.

(1) 垂直： $2x + 3y = 0$, 平行： $3x - 2y - 13 = 0$

(2) 垂直： $3x - 5y + 13 = 0$, 平行： $5x + 3y - 1 = 0$

練習 3.

(1) B(2, 3) (2) B(5, -1)

練習 4.

(1) 2 (2) $\frac{5}{\sqrt{17}}$ (3) $\sqrt{10}$ (4) $\frac{10}{\sqrt{13}}$ (5) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (6) $2\sqrt{2}$