

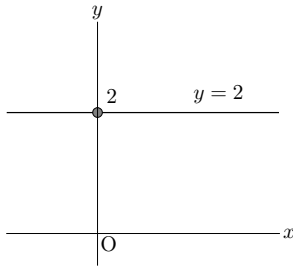
第6章 2. 「直線の方程式」「2直線の関係」 第1回

解答

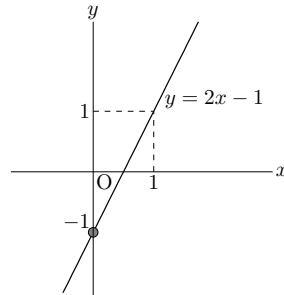
1. (1) $y = 3x - 11$ (2) $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} + 1$ (3) $y = -2x - 5$ (4) $y = -x + 6$

2. (1) $y = 2x - 3$ (2) $y = -x + 1$ (3) $y = \frac{1}{2}x$ (4) $x = 3$

3. (1)



(2)



4. (1) $y = 3x - 3$

(2) $y = \frac{1}{2}x - 1$

5. (1) 3

(2) (1, -1)

(3) $y = 3x - 4$

解説

1. 点 $A(x_1, y_1)$ を通り、傾き m の直線の方程式は $y - y_1 = m(x - x_1)$

(1) $y - (-2) = 3(x - 3) = 3x - 9$ より $y = 3x - 11$

(2) 傾きは $\sqrt{3}$ で、 $y - 1 = \sqrt{3}\{x - (-2)\} = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$ より $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} + 1$

(3) $y - (-3) = -2\{x - (-1)\} = -2x - 2$ より $y = -2x - 5$

(4) 傾きは -1 で、 $y - 4 = -(x - 2) = -x + 2$ より $y = -x + 6$

2. 2点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ を通る直線の方程式は、 $x_1 \neq x_2$ のとき $y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}(x - x_1)$, $x_1 = x_2$ のとき $x = x_1$

(1) $y - (-1) = \frac{3 - (-1)}{3 - 1}(x - 1)$ より $y + 1 = \frac{4}{2}(x - 1) = 2x - 2$ よって $y = 2x - 3$

(2) $y - 2 = \frac{-1 - 2}{2 - (-1)}\{x - (-1)\} = \frac{-3}{3}(x + 1) = -x - 1$ よって $y = -x + 1$

(3) $y - (-1) = \frac{1 - (-1)}{2 - (-2)}\{x - (-2)\}$ より $y + 1 = \frac{2}{4}(x + 2) = \frac{1}{2}x + 1$ よって $y = \frac{1}{2}x$

(4) $x = 3$

3. (1) $3y = 6$ よって $y = 2$

(2) $-y = -2x + 1$ よって $y = 2x - 1$

4. 2直線 $y = mx + n, y = m'x + n'$ について 平行または一致の条件 $m = m'$, 垂直条件 $mm' = -1$

(1) 求める直線の傾きを m とすると平行条件より $m = 3$ よって $y - 3 = 3(x - 2) = 3x - 6$ より $y = 3x - 3$

(2) 求める直線の傾きを m とすると垂直条件より $-2m = -1$ だから $m = \frac{1}{2}$

よって、 $y - 1 = \frac{1}{2}(x - 4) = \frac{1}{2}x - 2$ より $y = \frac{1}{2}x - 1$

5. (1) 求める傾きを m とすると直線 AB の傾きは $\frac{-2 - 0}{4 - (-2)} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$ だから垂直条件より $-\frac{1}{3}m = -1$

よって $m = 3$

(2) $\left(\frac{-2 + 4}{2}, \frac{0 - 2}{2}\right) = (1, -1)$

(3) 求める直線は線分 AB の中点を通り、直線 AB に垂直だから $y - (-1) = 3(x - 1)$ より $y + 1 = 3x - 3$

よって $y = 3x - 4$