

目次 1へ 解答へ

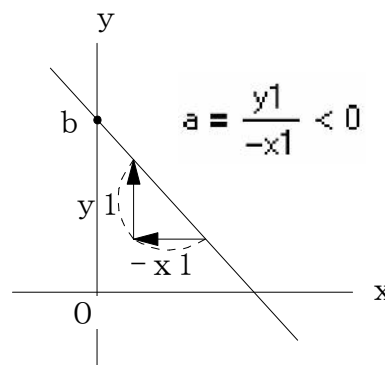
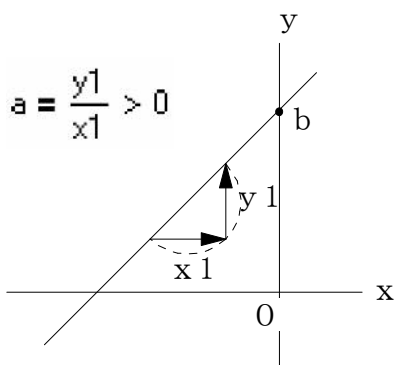
一次関数は式 $y = a x + b$ の形で表わされ、 a 、 b は定数で 次のものを表わす。

a : 傾き を表わす。

変化の割合 = $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ を表わす。

x が 1 増加すると y が a 増加することを表わす。

b : y 切片を表わす。



以上のことを念頭において早速問題を解いてみよう。

1. (1) 求める直線の式を $y = a x + b$ とすると、傾き $a = \frac{1}{2}$ 切片 $b = 5$ であるから

答 $y = \frac{1}{2} x + 5$

- (2) 求める直線の式を $y = a x + b$ とすると

点 (1, -2) を通るから $a + b = -2$ ----- ①

点 (2, 5) を通るから $2a + b = 5$ ----- ②

①②を解いて $a = 7$, $b = -9$

答 $y = 7x - 9$

- (3) x 軸に平行な直線は傾き $a = 0$ 。この直線は x の値に関係なく常に $y = 5$ である。

答 $y = 5$

- (4) $2x - y = 7 \longrightarrow y = 2x - 7$ で、傾き $a = 2$ の直線である。

平行な直線は傾きが等しいから、求める直線は $y = 2x + b$ と置ける。この直線が点 (3, 8) を通るから

$$2 \times 3 + b = 8 \qquad b = 8 - 6 = 2$$

答 $y = 2x + 2$

2.

- (1) 求める式を $y = a x$ とすると (比例の式は一次関数の式 $y = a x + b$ で $b = 0$ の場合である。)

$x = 3$, のとき $y = 2$ であるから $2 = 3 a$ よって $a = \frac{2}{3}$

答 $y = \frac{2}{3} x$

- (2) 平行移動しても直線の傾きは変わらない。即ち傾きは $a = 3$ のまま。また y 切片は $b = 2$ 。

答 $y = 3 x + 2$

- (3) $y = -2 x + 3$ が

点 $(a, 10)$ を通るから $-2 a + 3 = 10$ ----- ①

点 $(-1, b)$ を通るから $-2 \times (-1) = b$ ----- ②

①より $a = -\frac{7}{2}$

②より $b = 2$

答 $a = -\frac{7}{2}$ $b = 2$

- (4) 式 $y = 2 x + 1$ の x の係数 2 は x の値が 1 増加すると、 y の値は 2 増加することを示している。したがって、 x の値が 2 増加すると y の値は $2 \times 2 = 4$ 増加する。

答 4

- (5) x の増加量に対する y の増加量の割合 $= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \text{変化の割合}$ である。

一次関数の場合、変化の割合 = 傾き $= a$ である。

この問題の場合、計算するまでもなく $a = \frac{2}{3}$

答 $\frac{2}{3}$

- (6) x 軸と交わる点の x 座標は、 $y = 0$ のときの x の値であるから

$\frac{x}{3} + \frac{0}{2} = 1$ より $x = 3$ 座標は $(3, 0)$

同様に、 y 軸と交わる点の y 座標は、 $x = 0$ のときの y の値であるから

$\frac{0}{3} + \frac{y}{2} = 1$ より $y = 2$ 座標は $(0, 2)$

答 x 軸と交わる点の座標 $(3, 0)$
 y 軸と交わる点の座標 $(0, 2)$

3.

(1) 直線 $y = 3x + 1$ と x 軸の交点を 直線 $y = -2x + b$ が通ればよい。

直線 $y = 3x + 1$ と x 軸の交点 $y = 0$ のときの x の値

$$3x + 1 = 0 \quad x = -\frac{1}{3} \quad \text{交点の座標} \left(-\frac{1}{3}, 0\right)$$

$y = -2x + b$ が 点 $\left(-\frac{1}{3}, 0\right)$ を通ればよいから

$$-2 \times \left(-\frac{1}{3}\right) + b = 0 \quad b = -\frac{2}{3}$$

答 $y = -2x - \frac{2}{3}$

(2) $y = -3x + 5$ ----- ①

$y = 2x - 1$ ----- ②

$$\text{①②を解いて } (x, y) = \left(\frac{6}{5}, \frac{7}{5}\right)$$

求める直線を $y = 3x + b$ すると この直線は点 $\left(\frac{6}{5}, \frac{7}{5}\right)$ を通るので

$$3 \times \frac{6}{5} + b = \frac{7}{5} \quad b = \frac{7}{5} - \frac{18}{5} = -\frac{11}{5}$$

答 $y = 3x - \frac{11}{5}$

(3) $x - 3y = -6$ ----- ①

$2x + 5y = -1$ ----- ②

$3x + ay = -11$ ----- ③

①②の交点 (①②を連立方程式で解く) $(-3, 1)$ を③が通ればよいから

$$3 \times (-3) + a \times 1 = -11 \quad a = -11 + 9 = -2$$

答 -2

(4) x の値が3増すと y の値が2減る とは $\frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}} = \frac{-2}{3} = a$ のことである。

したがって、求める一次関数の式を $y = -\frac{2}{3}x + b$ とすれば、

$$x = 6 \text{ のとき } y = 1 \text{ であるから } -\frac{2}{3} \times 6 + b = 1 \quad b = 1 + 4 = 5$$

答 $y = -\frac{2}{3}x + 5$

- (5) この直線は $y = 4x - 2$ に平行であるから、傾き $a = 4$ 。したがって求める直線を $y = 4x + b$ とすれば、この直線は点 $(4, 2)$ を通るから
 $4 \square 4 + b = 2$ より $b = 2 - 16 = -14$

答 $y = 4x - 14$

- (6) 求める直線を $y = ax + b$ とすれば、この直線は
 点 $(-1, 1)$ を通るから $-a + b = 1$ ①
 点 $(2, 10)$ を通るから $2a + b = 10$ ②
 ①②より $a = 3$, $b = 4$

したがって、求める直線は $y = 3x + 4$ 、この直線と x 軸との交点の x 座標は、
 $y = 0$ のときの x の値であるから

$$3x + 4 = 0 \quad \text{より} \quad \frac{4}{3}x =$$

答 $\left(-\frac{4}{3}, 0\right)$

- (7) 直線 $y = -3x - 9$ が x 軸と交わる点は $(-3, 0)$ で、この点を
 直線 $y = ax + 5$ が通ればよいから

$$-3a + 5 = 0 \quad \text{よ} \quad a = \frac{5}{3}$$

答 $\frac{5}{3}$

- (8) 2点 $(0, 6)$, $(-4, 6)$ を通る。この2点は x 座標が変わっても
 y 座標は6のままである。すなわち y の値は x の値が変わっても
 常に6である。そのような直線の式は $y = 6$ である。

答 $y = 6$

- (9) $x + 2y = 3$ ----- ①
 $x - 3y = -7$ ----- ②

①②を連立方程式で解いて $y = 2$, $x = -1$

答 $(-1, 2)$