

3-1 1次関数と変化の割合

1

解答 ①○ ②×

解説

①(おつり)=(支払った金額)-(代金)

$$y = 1000 - 8x$$

$$= -8x + 1000$$

②(長方形の面積)=(縦)×(横)

$$xy = 15$$

$$y = \frac{15}{x}$$

2

解答 (1)4 (2)2 (3)8

解説

(1)6-2=4

(2)1次関数 $y=ax+b$ において、 a =変化の割合

(3)2×4=8

3

解答

(1)	x	-6	-3	0	3	6	9	(2)-1
	y	11	8	5	2	-1	-4	

解説

(1)2-5=-3、2-3=-1、5+3=8、8+3=11

(2)変化の割合= $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$

$$\frac{-3}{3} = -1$$

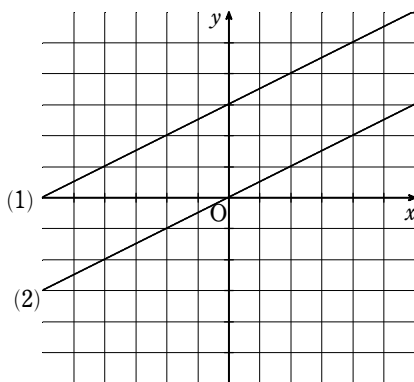
3-2 1次関数のグラフ

1

解答

(2)	x	...	-4	-2	0	2	4	6	...
	y	...	1	2	3	4	5	6	...

(3)y軸の正の方向に3だけ平行移動したもの



解説

(1)(0, 0)と(2, 1)を通るグラフ

$$(2)y = \frac{1}{2} \times (-2) + 3 = -1 + 3 = 2$$

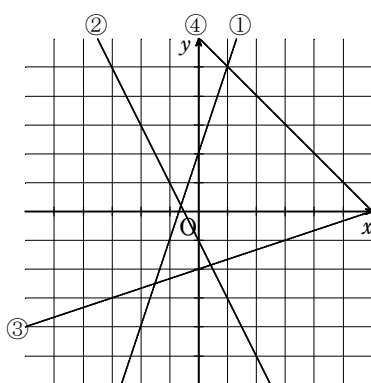
$$y = \frac{1}{2} \times 4 + 3 = 2 + 3 = 5$$

$$y = \frac{1}{2} \times 6 + 3 = 3 + 3 = 6$$

(3)傾きが同じなので、切片の値だけy軸方向に移動したもの。

2

解答 (1)①傾き3 切片2 ②傾き-2 切片-1
③傾き $\frac{1}{3}$ 切片-2 ④傾き-1 切片6



解説

(1)1次関数 $y=ax+b$ において、 a =傾き、 b =切片。

(2)グラフの書き方

①切片からスタート

②傾きを分数になおす

③ $\frac{y\text{軸}}{x\text{軸}}$

3

解答 ① $y=-3x+5$ ② $y=2x-4$ ③ $y=\frac{2}{3}x+1$ ④ $y=-\frac{1}{4}x-1$

解説

4

解答 A(2, 3)、B(-1, -3)

解説

$y=2x-1$ に $x=2$ を代入 $y=2 \times 2 - 1$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

$y=-3$ を代入 $-3=2x-1$

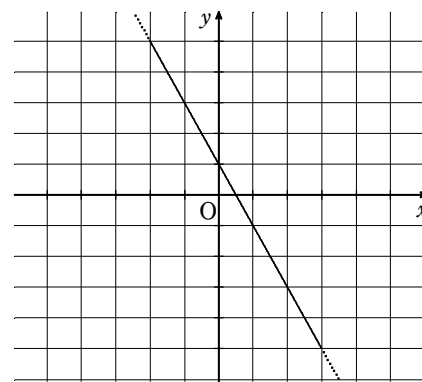
$$-2x = -1 + 3$$

$$-2x = 2$$

$$x = -1$$

5

解答



解説

$x=-2$ のときの y の値と、 $x=3$ のときの y の値を読み取る。

3-3 1次関数(直線)の求め方

1

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

解説

(1) $y=ax+b$ に $a=-4$ 、 $b=1$ を代入

(2) $y=ax+b$ に $x=0$ 、 $y=-3$ 、 $a=\frac{1}{3}$ を代入

$$-3 = \frac{1}{3} \times 0 + b$$

$$-3 = b$$

2

解答 (1) $y=3x+1$ (2) $y=-\frac{2}{3}x+7$ (3) $y=-2x+4$

解説

(1) $y=ax+b$ に $a=3$ 、 $x=2$ 、 $y=7$ を代入

$$7 = 3 \times 2 + b$$

$$7 = 6 + b$$

$$b = 7 - 6 = 1$$

(2)変化の割合= $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$

$$a = \frac{-2}{3} = -\frac{2}{3}$$

$$5 = -\frac{2}{3} \times 3 + b$$

$$5 = -2 + b$$

$$b = 5 + 2 = 7$$

(3)平行=傾き a が同じ

$$-2 = -2 \times 3 + b$$

$$-2 = -6 + b$$

$$b = -2 + 6 = 4$$

3

解答 $y = \frac{1}{2}x - 3$

解説

$y = ax + b$ に $x = 4, y = -1, b = -3$ を代入

$$-1 = 4a - 3$$

$$-4a = -3 + 1$$

$$-4a = -2$$

$$a = \frac{1}{2}$$

4

解答 $y = 4x - 14$

解説

$$\begin{cases} 6 = 5a + b & \dots ① \\ -2 = 3a + b & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① - ② \\ \hline 6 = 5a + b \\ -) -2 = 3a + b \\ \hline 8 = 2a \end{array}$$

$$a = 4$$

$a = 4$ を②に代入 $-2 = 3 \times 4 + b$

$$-2 = 12 + b$$

$$-b = 12 + 2$$

$$b = -14$$

別解 傾き $a = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}}$

$$a = \frac{-2 - 6}{3 - 5} = \frac{-8}{-2} = 4$$

$y = ax + b$ に $a = 4, x = 3, y = -2$ を代入

$$-2 = 4 \times 3 + b$$

$$-2 = 12 + b$$

$$b = -2 - 12 = -14$$

5

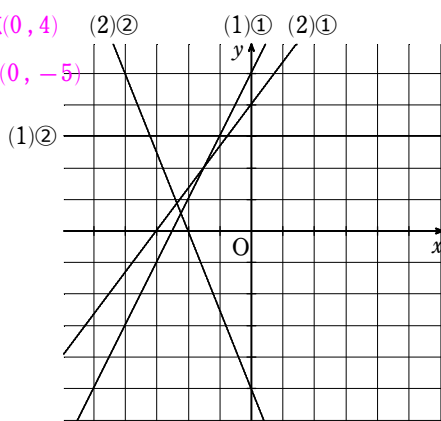
解答 ① $y = 2x - 4$ ② $y = -\frac{2}{3}x + 2$

解説

3-4 1次関数と方程式

1

解答 (2)① x 軸との交点 $(-3, 0)$ y 軸との交点 $(0, 4)$ (2)② x 軸との交点 $(-2, 0)$ y 軸との交点 $(0, -5)$



解説

(1)① $-2y = -4x - 10$ ② $5y = 15$

$$y = 2x + 5$$

$$y = 3$$

(2) x 軸との交点 $\rightarrow y = 0, y$ 軸との交点 $\rightarrow x = 0$

① (x 軸との交点) $4x + 12 = 0$

(y 軸との交点) $-3y + 12 = 0$

$$4x = -12$$

$$-3y = -12$$

$$x = -3$$

$$y = 4$$

② (x 軸との交点) $\frac{x}{2} = -1$

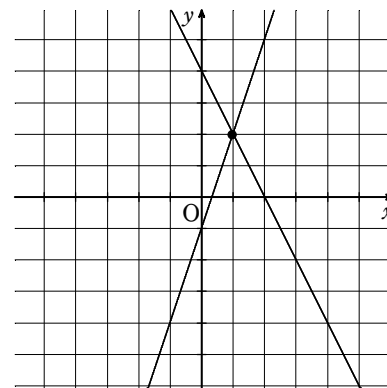
(y 軸との交点) $\frac{y}{5} = -1$

$$x = -2$$

$$y = -5$$

2

解答 (1) $(1, 2)$ (2) $(3, 7)$



解説

$$(2) \begin{cases} y = 5x - 8 & \dots ① \\ y = x + 4 & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① - ② \\ \hline y = 5x - 8 \\ -) y = x + 4 \\ \hline 0 = 4x - 12 \end{array}$$

$$-4x = -12$$

$$x = 3$$

$x = 3$ を②に代入 $y = 3 + 4 = 7$

3-5 1次関数の利用

1

解答 (1) $y = 4x + 24$ (2) 19分後

解説

(1) 変化の割合 $a = \frac{y \text{の増加量}}{x \text{の増加量}}$

$$a = \frac{32 - 24}{2 - 0} = \frac{8}{2} = 4$$

$x = 0$ のとき $y = 24$ より $b = 24$

別解 $x = 0$ のとき $y = 24, x = 2$ のとき $y = 32$ より

$$\begin{cases} 24 = b & \dots ① \\ 32 = 2a + b & \dots ② \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} ① \text{を} ② \text{に代入} \\ \hline 32 = 2a + 24 \end{array}$$

$$-2a = 24 - 32$$

$$-2a = -8$$

$$a = 4$$

(2) (1)より $y = 4x + 24$ これに $y = 100$ を代入

$$100 = 4x + 24$$

$$-4x = 24 - 100$$

$$-4x = -76$$

$$x = 19$$

2

解答 (1) 8時15分にA駅から4kmはなれたところで出会う (2) 4回

解説

(1) グラフから読み取る

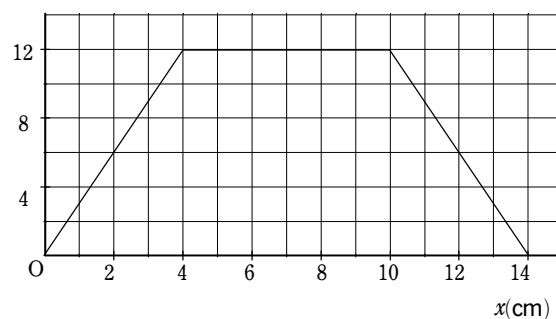
$$(2) \text{時速} 12\text{km} \quad \frac{12\text{km}}{1\text{時間}} = \frac{12\text{km}}{60\text{分}} = \frac{1\text{km}}{5\text{分}}$$

8時5分のところからスタートして、5分で1km進む点をとって、グラフをかく。

そのグラフとB駅からくるグラフ(右下がりのグラフ)との交点の数が出会った数。

3

解答 (1) ① $y = 3x (0 \leq x \leq 4)$ ② $y = 12 (4 \leq x \leq 10)$ ③ $y = -3x + 42 (10 \leq x \leq 14)$
(2) $y(\text{cm}^2)$



解説

(1) ① $\triangle APD = AD \times AP \times \frac{1}{2} = 6 \times x \times \frac{1}{2} = 3x$

② $\triangle APD = AD \times 4 \times \frac{1}{2} = 6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$

③ $\triangle APD = AD \times DP \times \frac{1}{2} = 6 \times (14 - x) \times \frac{1}{2} = 3(14 - x) = 42 - 3x$

3-6 1次関数の応用

1

【解答】 12

【解説】

2点B、Cのy座標は0だから、

$$0 = 2x + 2 \quad 0 = -x + 5$$

$$x = -1 \quad x = 5$$

$$B(-1, 0) \quad C(5, 0)$$

$$BC = 1 + 5 = 6$$

$$\triangle ABC = 6 \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

2

【解答】 $y = -4x + 8$

【解説】

求める直線は、底辺BCの中点を通る。

$$BC \text{の中点を} M \text{とすると、} M\left(\frac{-1+5}{2}, \frac{0+0}{2}\right) = \left(\frac{4}{2}, 0\right) = (2, 0)$$

求める直線は、2点A(1, 4)とM(2, 0)を通る。

$$\begin{cases} 4 = a + b & \dots \text{①} \\ 0 = 2a + b & \dots \text{②} \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \text{①} - \text{②} \quad 4 = a + b \\ \quad \quad -) 0 = 2a + b \\ \hline \quad \quad 4 = -a \\ \quad \quad a = -4 \end{array}$$

$$a = -4 \text{を①に代入} \quad 4 = -4 + b$$

$$-b = 4 - 4$$

$$b = 8$$

【別解】 求める直線は、2点A(1, 4)とM(2, 0)を通る。

$$\text{変化の割合} a = \frac{0-4}{2-1} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$0 = -4 \times 2 + b$$

$$0 = -8 + b$$

$$b = 8$$

3

【解答】 (1) $-\frac{3}{2}a + 9$ (2) $a = 2$

【解説】

(1) 点P、Qのx座標はaだから、

$$\text{点Pのy座標は、} y = -a + 9$$

$$\text{点Qのy座標は、} y = \frac{1}{2}a$$

線分PQの長さ = (点Pのy座標) - (点Qのy座標)

$$= -a + 9 - \frac{1}{2}a$$

$$= -\frac{2}{2}a - \frac{1}{2}a + 9$$

$$= -\frac{3}{2}a + 9$$

$$(2) (1) \text{より} \quad -\frac{3}{2}a + 9 = 6$$

$$-3a + 18 = 12$$

$$-3a = 12 - 18$$

$$-3a = -6$$

$$a = 2$$