

§1 一次関数

一次関数は一般に、 $y = ax + b$ の形の式で表わされる。

練習

1. 次のうち、 y が x の一次関数であるのはどれですか。

(1) 1個70円のりんご x 個を 1000円のかごにつめてもらったときの 代金 y 円

(2) 面積 20cm^2 の長方形の縦の長さ $x\text{cm}$ と横の長さ $y\text{cm}$

(3) 1本60円の鉛筆を x 本買い、100円出したときのおつり y 円

(4) 1個 $x\text{g}$ のボール10個の重さ $y\text{g}$

§2 一次関数のグラフ

一次関数 $y = ax + b$ では、変化の割合 = $\frac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}} = a$, a は一定

一次関数 $y = ax + b$ のグラフは、傾き a 、切片 b の直線である。

練習

1. 次の一次関数で、 x の増加量が4のとき、 y の増加量を求めなさい。

(1) $y = 3x - 8$ (2) $y = -\frac{3}{4}x + 5$

2. 次の一次関数のグラフをかきなさい。

(1) $y = x + 3$ (2) $y = 3x - 5$

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

§3 一次関数の式を求める。

練習

1. グラフが、次のようになる一次関数の式を、それぞれ求めなさい。

(1) 点(1, -5)を通り、傾き-4の直線

(2) 2点(-8, -7), (7, 8)を通る直線

§4 方程式とグラフ

連立方程式 $\begin{cases} ax+by=c & \dots\dots\dots ① \\ a'x+b'y=c' & \dots\dots\dots ② \end{cases}$ の解は、直線①、②の交点の座標である。

練習

1. 次の連立方程式をグラフを使って解きなさい。

$$\begin{cases} x+2y=2 \\ 2x+y=-2 \end{cases}$$

また、計算で求めた解と一致することを確認なさい。

§5 一次関数の利用

1. K市の水道料金は、使用量が 10m^3 から 30m^3 までの範囲では一次関数になっています。ある家庭の水道料金は、6月は 18m^3 使って1950円、8月は 26m^3 使って3150円でした。10月の使用量が 21m^3 であったとすると、水道料金はいくらですか。

問題

1. 次の一次関数で、 x の増加量が3のとき、 y の増加量を求めなさい。

(1) $y = 2x + 5$ (2) $y = -\frac{2}{3}x - 6$

2. 次の一次関数のグラフをかきなさい。

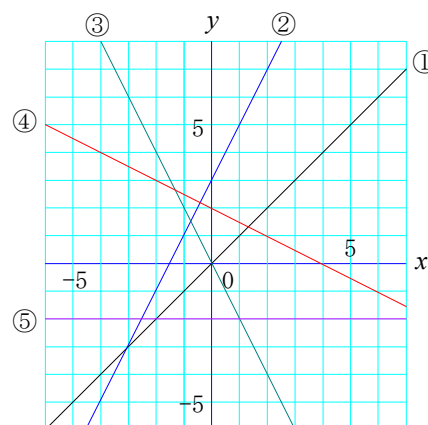
(1) $y = 3x - 2$ (2) $y = -0.2x + 4$
 (3) $y = -2x - 4$ (4) $y = \frac{3}{5}x + 1$

3. グラフが、次のようになる一次関数の式を、それぞれ求めなさい。

- (1) 傾きが -3 で、点 $(3, -4)$ を通る直線
 (2) 2点 $(1, -4)$ 、 $(-3, -2)$ を通る直線

4. 下の方程式で表される直線の番号を、右の図から選びなさい。

$$\begin{aligned} x+2y &= 4 \\ 2x-y+3 &= 0 \\ y &= -2 \\ 2x+y &= 0 \end{aligned}$$



5. 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $x - 3y = 9$

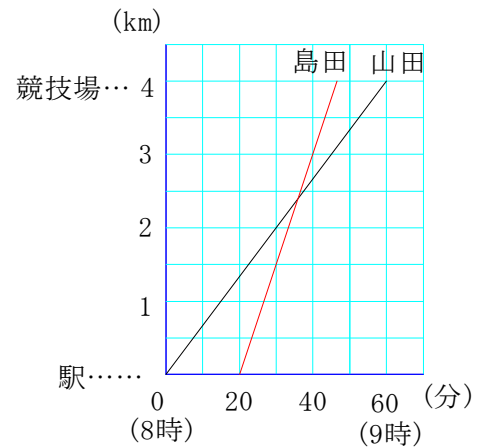
(2) $-2x + 3y = 9$

(3) $x + y = 0$

(4) $2y + 8 = 0$

6. 池田さんの中学校で文集をつくることになりました。文集をつくる費用は、一次関数になっています。また、200冊つくる費用は25万円、600冊つくる費用は29万円です。
この文集を650冊つくる時、費用はいくらになりますか。

7. 駅から4km離れた競技場へ、山田さんは徒歩で、嶋田さんは自転車で行きました。右の図は、そのときの時刻と駅からの道のりの関係を示しています。



(1) 8時 x 分における駅からの道のりを y kmとして、 x , y の関係を、山田さん、嶋田さんについて、それぞれ式に表しなさい。

(2) 嶋田さんが山田さんに追いついた時刻と場所を求めなさい。

8. セ氏の $x^{\circ}\text{C}$ とカ氏の $y^{\circ}\text{F}$ の関係を表す式は

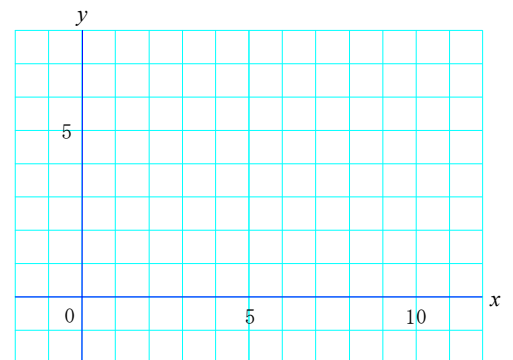
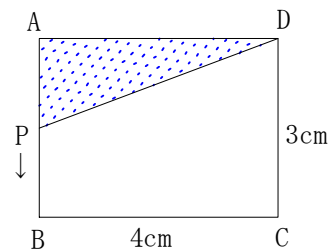
$$y = \frac{9}{5}x + 32 \quad x = \frac{5}{9}y - \frac{160}{9}$$

この式をつかって、下記のセ氏の温度をカ氏の温度で、カ氏の温度をセ氏の温度で表しなさい。さらに、これをグラフを使って表してみましょう。

(1) 22°C , 15°C

(2) 86°F , 64°F

9. 右の図のような長方形ABCDがあって、PはAから出発して、毎秒1cmの速さで、周上をB, Cを通過してDまで移動します。PがAを出発してから x 秒後の $\triangle\text{PDA}$ の面積 $y\text{cm}^2$ は、 x の変化につれてどのように変わっていくのでしょうか。下のそれぞれの場合に分けて、 x , y の関係を式に表しなさい。
また、 x , y の関係を表すグラフを右の図にかきなさい。



(ア) PがAB上にあるとき

(イ) PがBC上にあるとき

(ウ) PがCD上にあるとき

以上