

# 3

## 節

# 一次関数の利用



けいたさんが  
進むようす

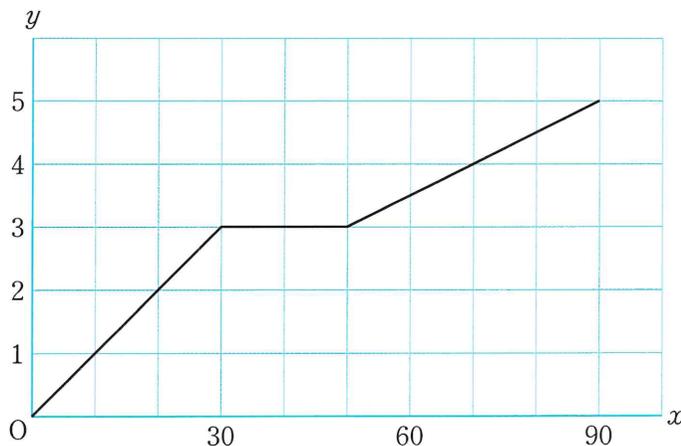
## 2人が出会う地点はどこかな？

けいたさんは、自分の家から5km離れたオリバーさんの家に、途中にある図書館で本を借りてから向かいました。



5

けいたさんが出発してから  $x$  分後に、自分の家から  $y$  km の地点にいるとして、 $x$  と  $y$  の関係をグラフに表すと、下の図のようになりました。



### 話しあおう

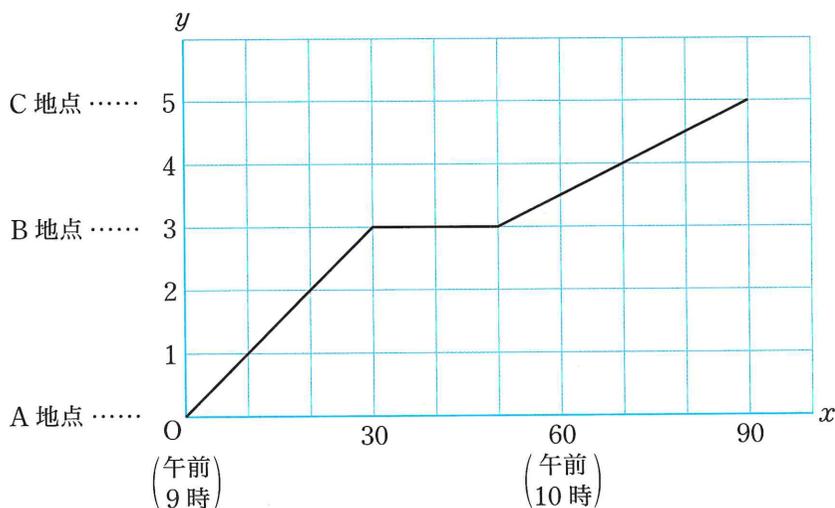
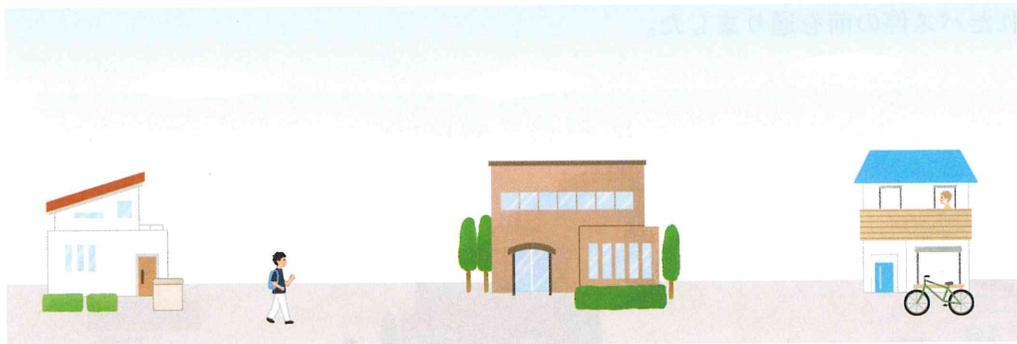
上のグラフから、どんなことがわかるでしょうか。

一次関数を利用して、身のまわりの問題を解決しましょう。

10

# 1 一次関数の利用

けいたさんは、午前9時に自分の家を出発しました。



**問1** 上のグラフを使って、次の問いに答えなさい。

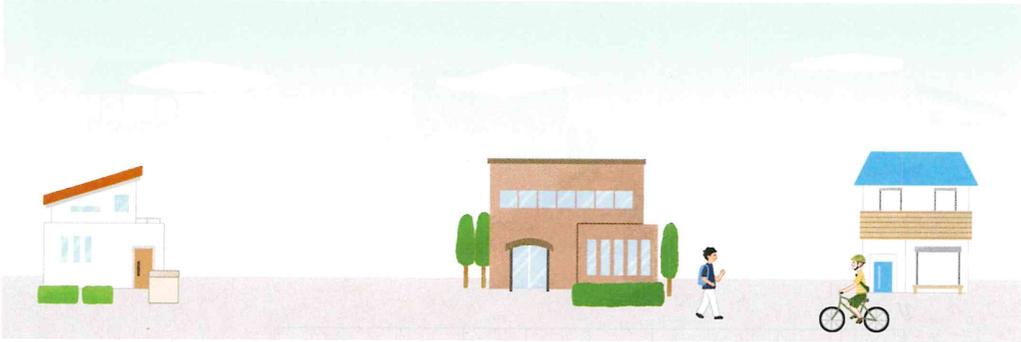
- (1) 上のグラフの、A地点、B地点、C地点は、けいたさんの家、オリバーさんの家、図書館のどれを表していますか。
- (2) 図書館に着く前とあとでは、けいたさんの進む速さはどちらが速いですか。
- (3) けいたさんが自分の家を出発してから15分後にいる地点から、オリバーさんの家までの道のりは何 km ですか。
- (4) けいたさんがB地点を出発してから30分後にいる地点から、オリバーさんの家までの道のりは何 km ですか。

グラフからいろいろなことが読みとれるね。



オリバーさんは、午前10時に家を出発して、けいたさんを自転車でむかえに行きました。

オリバーさんは、家を出発してから5分後に、家から1km離れたバス停の前を通りました。



### 問2

オリバーさんの自転車の速さは一定であると考えて、次の問いに答えなさい。

- (1) オリバーさんがけいたさんの家まで進んだとして、オリバーさんが進むようすを表すグラフを、前ページの図にかき入れなさい。
- (2) オリバーさんについて、 $x$ と $y$ の関係を式に表しなさい。
- (3) オリバーさんとけいたさんが出会ったのは午前何時何分ですか。また、けいたさんの家から何kmの地点ですか。

### 説明しよう

もし、午前9時30分にオリバーさんが家を出発したとすると、けいたさんとオリバーさんが出会うのはどの地点でしょうか。

次の(ア)~(ウ)から選び、理由も説明しましょう。

- (ア) けいたさんの家と図書館の間
- (イ) 図書館
- (ウ) 図書館とオリバーさんの家の間

条件をかえる



### 問3

けいたさんとオリバーさんが、けいたさんの家と図書館の間で出会うためには、オリバーさんは家を何時何分より前に出発しなければいけないでしょうか。

## ダムの貯水量を予想しよう

かりんさんたちは、授業でダムについての学習をしました。  
学習の中で、ダムの貯水量が少なくなると、水不足の対策がとられることを知りました。



ステップ

1

### 状況を整理し、問題を設定しよう

水不足について気になったかりんさんは、この町にあるダムの貯水量について、インターネットで調べたことを表にまとめて、次の問題を考えました。

Q

下の表は、ダムの貯水量の変化をまとめたものです。

ダムの貯水量が650万 $\text{m}^3$ より少なくなると、水不足の対策がとられます。8月6日以降も同じように変化を続けるとすると、貯水量が650万 $\text{m}^3$ になるのは、何月何日になると推測することができますか。

7月31日	975万 $\text{m}^3$
8月1日	948万 $\text{m}^3$
8月2日	926万 $\text{m}^3$
8月3日	900万 $\text{m}^3$
8月4日	873万 $\text{m}^3$
8月5日	854万 $\text{m}^3$

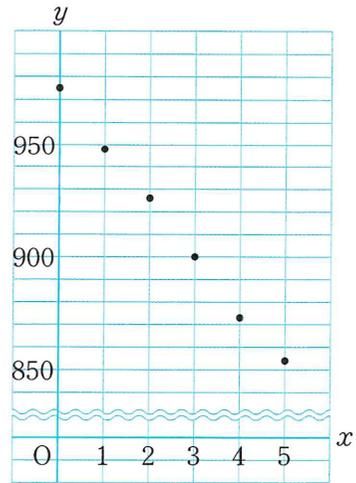
2

解決の見通しを立てて、問題を解決しよう

7月31日から  $x$  日後の水の量を  $y$  万  $m^3$  とすると、 $x$  と  $y$  の関係は右の表のようになります。

$x$	0	1	2	3	4	5
$y$	975	948	926	900	873	854

この表で、対応する  $x$  と  $y$  の値の組を座標とする点をとると、右の図のようになり、これらはほぼ一直線上に並んでいるので、 $y$  は  $x$  の一次関数とみることができます。



- 1 右の図で並んだ点のなるべく近くを通る直線が、2点  $(0, 975)$ 、 $(3, 900)$  を通るとします。この直線の式を求めなさい。
- 2 貯水量が  $650$  万  $m^3$  になるのは、何月何日になると推測できますか。

3

問題解決の過程をふり返って、気づいたことやもっと調べてみたいことを話しあい、問題を深めよう

深める例



説明しよう

ガスバーナーで水を熱する実験をしました。右の表は、熱した時間とそのときの水温です。熱した時間が5分をこえても水温が同じように変化を続けるとすると、水温が  $72^\circ C$  になるのは、熱しはじめてからおよそ何分後になると推測できますか。

熱した時間(分)	水温( $^\circ C$ )
0	20.0
1	25.8
2	32.8
3	39.2
4	46.0
5	52.2

5

10

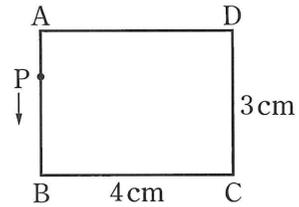
15

20

▶ 動く点と面積の変化

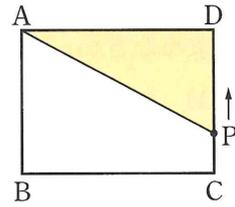
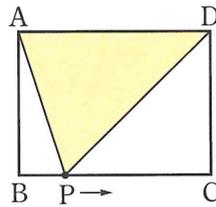
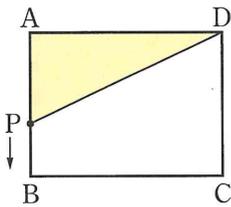
◎ ひろげよう

右の図のような長方形 ABCD の周上を、点 P は、毎秒 1cm の速さで、A から B、C を通って D まで動きます。



点 P が、次のそれぞれの場合に、 $\triangle APD$  の面積は、どのように変化するでしょうか。

- (ア) 点 P が辺 AB 上を動くとき      (イ) 点 P が辺 BC 上を動くとき      (ウ) 点 P が辺 CD 上を動くとき



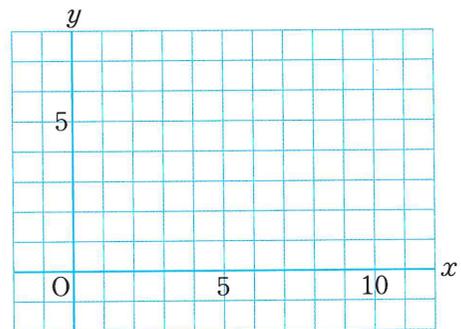
上の ◎ ひろげよう で、点 P が A を出発してから  $x$  秒後の  $\triangle APD$  の面積を  $y \text{ cm}^2$  とするとき、(ア)、(イ)、(ウ) のそれぞれで、 $x$  の値にもなって変わる  $y$  の値の変化のようすが異なります。

$x$  の変域に注意して、 $x$  と  $y$  の関係を調べましょう。



**問4** 上の(ア)の場合の  $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めなさい。また、このときの  $x$  の変域はどうなりますか。

**問5** 上の(イ)、(ウ)の場合についても、それぞれ式と変域を求めなさい。また、点 P が A から D まで動くときの  $x$  と  $y$  の関係を表すグラフを、右の図にかき入れなさい。



**問6**  $\triangle APD$  の面積が  $4 \text{ cm}^2$  となるのは、点 P が A を出発してから何秒後ですか。

▶ 補充問題 12

補充問題 | 12

