

1次関数 [1次関数の活用(1)]

1次関数の活用(1)

身近な数量の関係

- 1次関数 $y=ax+b$ は x に比例する項と定数項で構成
- x の係数 a と定数項 b を求め、1次関数の式を得る
- **2つの数量** について、**変化の割合が一定である問題** を扱うことができる

$$y = ax + b$$

<例> Aさんは自宅から2000m離れた目的地へ向かった。
自宅から歩いて目的地へ向かったが、その途中で公園で休憩した。
休憩後は公園から走って目的地へ向かった。
Aさんが自宅を出てからの時間と、
自宅からの道のりの関係を表したグラフは次のようになった。

$$(\text{速さ}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{時間})}$$



• 歩いた(走った)時間と道のり, 休憩した時間
→ 歩く(走る)速さを計算できる (直線の傾き)

• 道のりを y (m), 時間を x (分) として
 y を x の式で表せる

$$y = 60x \quad (0 \leq x \leq 20)$$

$$y = 100x - 1000 \quad (22 \leq x \leq 30)$$

(速さ) × (時間)

定数項で通る点を調整

<確認問題>

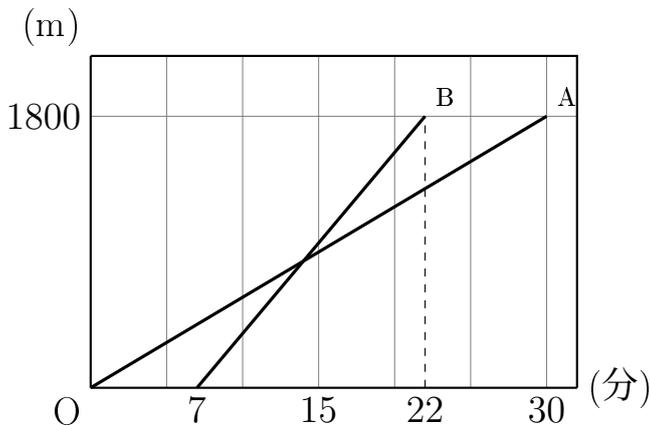
Aさんは学校を出発し、
学校から1800m離れた駅に向かって、
一定の速さで歩いた。

BさんはAさんが学校を出発してから7分後に、
学校を出発し、駅に向かって一定の速さで走った。

次の図は、AさんとBさんそれぞれについて、
Aさんが学校を出発してからの時間と、
学校からの道のりをグラフにしたものである。

(2)

BさんがAさんに追いついたのは、
Aさんが学校を出発してから何分後か求めよ。



(1)

Aさんが学校を出発してから x 分後における、
Bさんの学校からの道のりを y m とする。
 x の変域 $7 \leq x \leq 22$ について、
 y を x の式で表せ。

1次関数 [1次関数の活用(1)]

1次関数の活用(1)

身近な数量の関係

- 1次関数 $y=ax+b$ は x に比例する項と定数項で構成
- x の係数 a と定数項 b を求め、1次関数の式を得る
- **2つの数量**について、**変化の割合が一定である問題**を扱うことができる

$$y = ax + b$$

<例> Aさんは自宅から2000m離れた目的地へ向かった。
 自宅から歩いて目的地へ向かったが、その途中で公園で休憩した。
 休憩後は公園から走って目的地へ向かった。
 Aさんが自宅を出てからの時間と、
 自宅からの道のりの関係を表したグラフは次のようになった。

$$(\text{速さ}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{時間})}$$



• 歩いた(走った)時間と道のり, 休憩した時間
 → 歩く(走る)速さを計算できる (直線の傾き)

• 道のりを y (m), 時間を x (分)として
 y を x の式で表せる

$$y = 60x \quad (0 \leq x \leq 20)$$

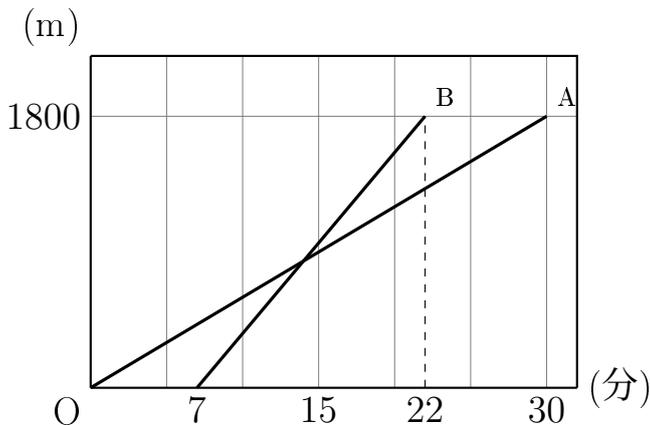
$$y = 100x - 1000 \quad (22 \leq x \leq 30)$$

(速さ) × (時間)

定数項で通る点を調整

<確認問題>

Aさんは学校を出発し、
 学校から1800m離れた駅に向かって、
 一定の速さで歩いた。
 BさんはAさんが学校を出発してから7分後に、
 学校を出発し、駅に向かって一定の速さで走った。
 次の図は、AさんとBさんそれぞれについて、
 Aさんが学校を出発してからの時間と、
 学校からの道のりをグラフにしたものである。



(1)

Aさんが学校を出発してから x 分後における、
 Bさんの学校からの道のりを y m とする。
 x の変域 $7 \leq x \leq 22$ について、
 y を x の式で表せ。

(2)

BさんがAさんに追いついたのは、
 Aさんが学校を出発してから何分後か求めよ。

(1)

求める直線の式を $y = ax + b$ とすると、
 $(7, 0)$, $(22, 1800)$ を通るので、
 変化の割合 a は $a = \frac{1800-0}{22-7} = 120$

よって $y = 120x + b$
 この直線は $(7, 0)$ を通るので、
 $0 = 120 \times 7 + b \quad b = -840$
 したがって $y = 120x - 840$

(2)

Aさんについて、学校を出発してから x 分後の
 学校からの道のりを y m とすると、
 原点 $(0, 0)$ と $(30, 1800)$ を通るので $\frac{1800}{30} = 60$ から
 $y = 60x \quad (0 \leq x \leq 30)$

BさんがAさんに追いついたのは、
 2本の直線が交わったところなので

$$\begin{cases} y = 60x \\ y = 120x - 840 \end{cases}$$

この連立方程式を解いて、

$$x = 14, y = 840$$

$x = 14$ は $7 \leq x \leq 22$ から問題に適している。

Aさんが学校を出発してから14分後