

8

1次関数：1次関数

1次関数, 1次関数の値の変化

名前

年 組 番

/ 23 問

知 ① 1次関数

2つの変数  $x, y$  について,  $y$  が  $x$  の1次式で表されるとき,  $y$  は  $x$  の **1次関数** であるという。

1次関数は一般に  $y=ax+b$  の形で表される。このとき,  $x$  に比例する部分は  **$ax$**  で, 定数の部分は  **$b$**  である。

なお, 比例と反比例も関数であるが, **反比例** は  $y$  が  $x$  の1次式で表されないので, 1次関数ではない。

② 1次関数の値の変化

1次関数  $y=ax+b$  で,  $x$  の増加量に対する  $y$  の増加量の割合を **変化の割合** という。

このとき, **変化の割合** は一定で,  **$a$**  に等しいといえる。

例題 1  $50\text{cm}^3$  の水が入っている容器があります。この容器に, 1秒間に  $20\text{cm}^3$  ずつ水を入れていきます。水を入れていく時間を  $x$  秒, 容器内の水の量を  $y \text{ cm}^3$  として, 次の問いに答えなさい。

問(1) このときの  $x, y$  の値をまとめた表の空らんをうめなさい。

$x$	0	1	2	3	4	...
$y$	50	<b>70</b>	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>130</b>	...

● 1秒ごとに  $20\text{cm}^3$  ずつふえていくことになる。



問(2)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

● 最初  $50\text{cm}^3$  で, 1秒ごとに  $20\text{cm}^3$  ずつふえていくから,  $y=20x+50$  となる。

(  **$y=20x+50$**  )

問(3) このとき,  $y$  は  $x$  の1次関数といえますか。

●  $y=ax+b$  の形で表されるから, 1次関数といえる。

( **いえる** )

問(4) 最初に入っていた水の量が  $150\text{cm}^3$  であった場合,  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

● 定数  $b$  が  $150$  となる。

(  **$y=20x+150$**  )

技 考 2 1次関数  $y=2x+1$  で、 $x$  の値が1から4まで増加したとき、次の問いに答えなさい。

問(1)  $x$  の増加量を求めなさい。

●  $4-1=3$

( 3 )

問(2)  $y$  の増加量を求めなさい。

●  $(2 \times 4 + 1) - (2 \times 1 + 1) = 9 - 3 = 6$

( 6 )

問(3)  $\frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$  を求めなさい。

●  $\frac{6}{3} = 2$

( 2 )

問(4) (3)の値を1次関数の何といいますか。

ポイント  $x$  の増加量に対する  $y$  の増加量の割合を、変化の割合という。

( 変化の割合 )

問(5) (3)の値は、1次関数  $y=ax+b$  の何にあたりますか。

ポイント 変化の割合は  $x$  の係数  $a$  にあたり、 $x$  が1だけ増加したときの  $y$  の増加量となる。

(  $a$  )

技 考 3 音が空気中を伝わる速さは気温に関係し、気温  $x$  °C のときの音の速さを毎秒  $y$  m とすると、 $y=331+0.6x$  という式で表すことができます。次の問いに答えなさい。

問(1) 変化の割合 0.6 は何を意味していますか。

( 気温が 1°C 上がったときの音の速さの増加量 )

問(2) 気温が 15°C 上がると、音の速さは毎秒何 m 速くなりますか。

●  $0.6 \times 15 = 9$

毎秒( 9 )m

技 考 4 反比例  $y = \frac{12}{x}$  について、次の問いに答えなさい。

問(1)  $x$  の値が2から4まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

ミスをしやすい  $\frac{3-6}{4-2}$  なので、 $-\frac{3}{2}$  となる。負の数になることに注意。

(  $-\frac{3}{2}$  )

問(2)  $x$  がいろいろに変化するとき、変化の割合は一定ですか。

●たとえば、 $x$  の値が2から6まで変化したときの変化の割合は  $-1$  となり、(1)とは異なっている。

( 一定ではない )