

関数

監修・執筆
湯浅弘一

今回学ぶこと

今回から関数を学習していきます。1つの x の値に対して、1つの y の値が定まるときに、“ y は x の関数である”と言います。簡単に言えば、ある数を1つの式に代入すると y の値を求めることができるのが関数です。

学習のポイント

- ① 関数とは
- ② 1 次関数とは
- ③ 1 次関数のグラフ

ポイント1 関数とは

イメージしてください。

次の **?** は何をするマシンでしょう？

天 ぶ ら → **?** → 天 井
と ん か つ → **?** → か つ 井
う な ぎ → **?** → う な 井

答: **?** は「井を作る」マシンというイメージができます。

少し数学的にしてみましょう。

では、次の **?** はどのような計算をしてくれるマシンでしょう？

1 → **?** → 3
2 → **?** → 6
3 → **?** → 9

答: **?** は、左の数を 3 倍にしてくれるマシンです。

では、次のマシンはどうでしょう？

$$1 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 3$$

$$2 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 5$$

$$x \rightarrow \boxed{?} \rightarrow x + 2$$

$\boxed{?}$ は、左の数に 2 をたすということがわかります。

このように、左 $\rightarrow \boxed{?} \rightarrow$ 右

つまり、 $x \rightarrow \boxed{?} \rightarrow y$

x の値を定めると y が 1 つに定まるとき、 y は x の関数 といいます。

$\boxed{?}$ は、ちょうど値を変換してくれるマシンのイメージです。

ポイント2 1次関数とは

y が x の 1 次式で表されるとき、 y は x の 1 次関数 であるといいます。

これを式で表すと、 $y = \blacktriangle x + \blacksquare$ の形です。

先ほどの $\boxed{?}$ を使ってみましょう。

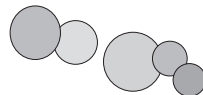
$$1 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 2$$

$$2 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 4$$

$$3 \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 6$$

この $\boxed{?}$ により、左の数が 2 倍になっています。

つまり、 $x \rightarrow \boxed{?} \rightarrow 2x$ ということです。

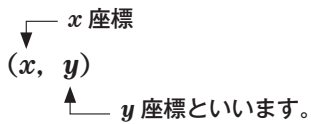


■座標で表してみよう



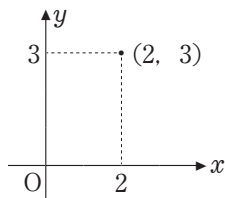
その前に座標を思い出そう！

(x, y) と表して、

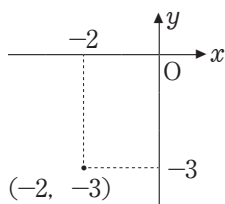


これは、**原点 0 から右に x , 上に y** ということです。

例えば、 $(2, 3)$ は、0 から x 軸方向 (右に) 2
 y 軸方向 (上に) 3 です。



また、 $(-2, -3)$ は、0 から x 軸方向に (右に) -2
 y 軸方向に (上に) -3 です。



さて、前記の **?** を使ってみると、

$x \rightarrow \text{?} \rightarrow y$

$1 \rightarrow \text{?} \rightarrow 2$

$2 \rightarrow \text{?} \rightarrow 4$

$3 \rightarrow \text{?} \rightarrow 6$

$x \rightarrow \text{?} \rightarrow 2x$

これを座標 (x, y) で表すと $(1, 2)$ $(2, 4)$ $(3, 6)$ となります。

では、これを座標平面に書いてみましょう。図1のようになります。

さらに、これを直線で結んでみると、図2のようになります。

これは、原点を通る直線となり、このときこの直線の傾きは2となります。

図1

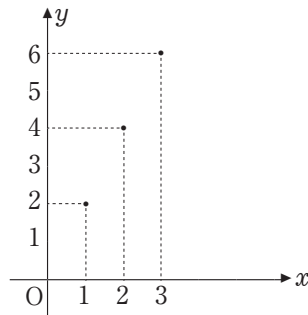
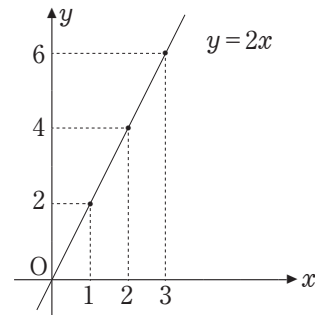


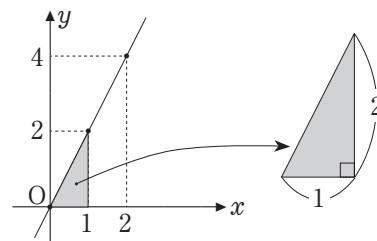
図2



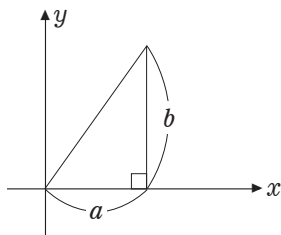
なぜなら、

右に (x 軸方向に) 1 進むと、
上に (y 軸方向に) 2 進むので

傾きは $\frac{2}{1} = 2$ です。



一般に、



x 軸方向に (右に) a

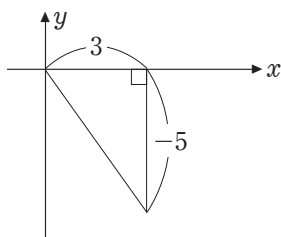
y 軸方向に (上に) b

進む傾きを $\frac{b}{a}$ と言います。

もし、 x 軸方向に (右に) 3

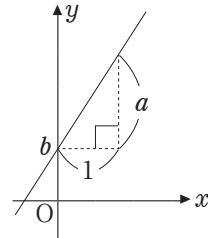
y 軸方向に (上に) -5 のときの

傾きは、 $\frac{-5}{3} = -\frac{5}{3}$ となります。



ポイント3 1次関数のグラフ

x の1次関数 $y = ax + b$ の x の係数 a を **傾き**、 b を **y 切片** といいます。 y 切片とは、グラフと y 軸の交点です。



では、上記のことを理解してグラフをかいてみましょう。

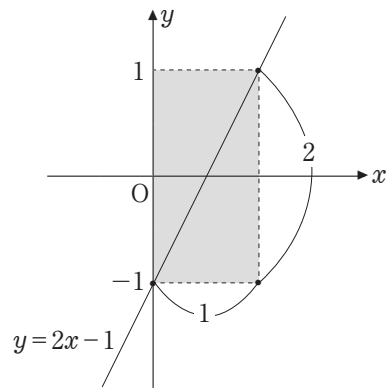
例題1

$y = 2x - 1$ のグラフは……、項 () に区切って、

$$y = 2x - 1$$

↑ x の係数 2 が傾き

↑ y 切片は (-1)



例題2

$y = -\frac{1}{2}x + 1$ のグラフならば……、項に区切って

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

↑ y 切片は 1

↑ 傾き $-\frac{1}{2}$

