

Theme: 関数 $f(x)$ とは？(中学生、高校生向け)

”関数”という言葉がなじみ始めるのは、中学二年生の「一次関数」という単元ではないでしょうか。高校生なんかは、もっといろんなところでこの言葉を耳にしていますよね。ここでは、「関数」について小学生でも理解できるように簡単に説明していきますので、ぜひ見ていてください。

* * *

「関数」という言葉ですが、数学以外でも、**プログラミングの世界で良く出現するんです**。そちらの世界の説明のほうがわかりやすいので、少しお借りすることとします。

関数はよく、「**数字の工場**」と表現されます。何かを作るにはまず材料が必要ですよね。工場に入る材料のことを、**変数**だとか**引数**、**入力値**とか言ったりもします。

すると、工場は製品を作ってくれます。この出来上がった製品のことを、**出力値**とか**返り値**といいます。それでは、なじみの深いであろう $y = 2x + 1$ という一次関数について見ていきましょうか。

* * *

数学の世界では、**入力値**を x 、**出力値**を y や $f(x)$ とすることが多いです。せっかくなので中学生の皆さんも $f(x)$ という書き方で見ていきましょうか。 $f(x) = 2x + 1$ と数式で書くと、皆さんアレルギー反応が出てしまう可能性があるので、

$$f(\text{入力値}) = 2 \times (\text{入力値}) + 1$$

としましょうか。見てわかるように、入力値に 2 を入れれば 5 が、3 を入れれば 7 が出力されるというわけです。数式で書くと、

$$f(2) = 5 \quad f(3) = 7 \quad f(-1) = -1$$

これを一目でわかるようにしたのが、**グラフ**なのです。(右図)

* * *

関数は英語で **function** というので、 $f(x)$ の f はそこから来てるんですね。ちなみに、教科書の関数の説明ではこのように書いてあります。

「2つの変数 x と y があって、 x の値を定めると、それにともなって y の値がただ 1 つ定まるとき、 y は x の関数であるという。」

まあ、正しいといえば正しいですが、ちょっとわかりにくいですね。慣れるまでは、「**数字の工場**」というイメージを持っておくことをお勧めします。裏面に少しだけ問題を載せておくので、いろんな関数をみていくください。

問題

問題 1 関数 $y = 5x$ について、 $x = 2$ のときの y の値を求めよ。(比例)

問題 2 関数 $y = \frac{24}{x}$ について、 $x = 6$ のときの y の値を求めよ。(反比例)

問題 3 関数 $y = -2x + 7$ について、 $y = 1$ となるような x の値を求めよ。(一次関数)

問題 4 原点を通る二次関数について、 $x = -2$ のとき、 $y = 12$ となるような関数を求めよ。(二次関数)

ここから高校

問題 5 関数 $x^3 - 1$ について、 $y = 26$ となるような x の値を求めよ。(三次関数)

問題 6 関数 $y = \sqrt{x}$ について、 $y = 4$ となるような x の値を求めよ。(平方根)

問題 7 関数 $y = 2^x$ について、 $x = 5$ のときの y の値を求めよ。(指數関数)

問題 8 関数 $y = \log_3 x$ について、 $y = 4$ となるような x の値を求めよ。(対数関数)

問題 9 関数 $y = \sin x$ について、 $y = \frac{1}{2}$ のときの x の値を求めよ。(三角関数)