

関数

- (1) y は x に依存する。

例えば $y = 2x + 3$ という式があります。

$x = 1$ のとき、 $y = 5$ と x の値を一つ決めると、 y の値がただ一つ決まるのです。このことを y は x の関数であるといいます。 x が決まらなければ y は何も決まりません。ですから、 y は x に依存しているともいえます。一般に $y = ax + b$ ($a \neq 0, b = \text{定数}$) で与えられる式を一次関数といいます。

- (2) 身近な関数

身近な関数は駅の券売機や自動販売機、ガス料金、タクシーの料金、携帯電話の料金などが挙げられます。

ただ、一次関数のような直線を描く関数は少ないですが、1つ決まればそれに伴って対応するものが1つ決まるのが関数の鉄則です。

図1に携帯電話の料金を月額一定2000円(プラン1)と120分まで基本料金1500円それ以降1分につき8円の通話料をいただく(プラン2)をグラフにしてみました。 x 軸は時間、 y 軸は料金を表します。図2はタクシーの料金をグラフにしてみました。 x 軸が距離で y 軸が料金です。

図1:携帯電話のプラン

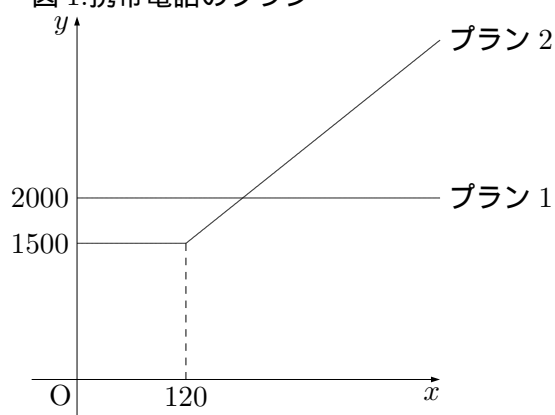
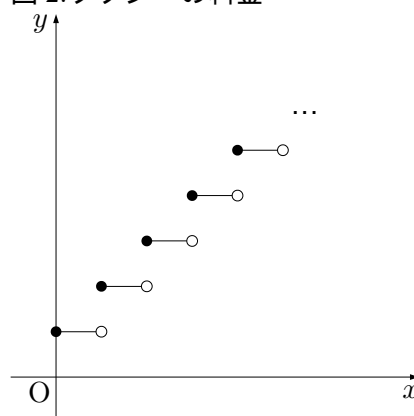


図2:タクシーの料金



- (3) x も y に依存

(1) で y は x に依存するといいましたが、 $y = 2x + 3$ という式を x について解くと $x = \frac{y - 3}{2}$ となり、 x は y の関数になるのです。つまり一次関数では y は x の関数で、 x もまた y の関数であることがいえます。

(4) 二次関数ではどうか。

二次関数 $y = 2x^2$ で考えてみる。関数というのだから、 x の値を1つ、たとえば $x = 3$ とすると、 $y = 18$ となり、1つの x に対して、1つの y が決まる。これは今までの関数と同じである。

しかし、反対に $y = 18$ とするとどうであろうか。

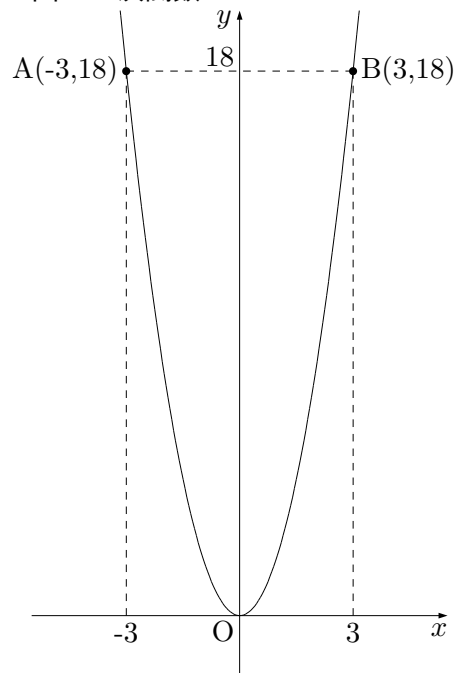
$$2x^2 = 18$$

$$x^2 = 9$$

$$x = \pm 3$$

となり、 x の値が2つ決まってしまうのである。これは関数の鉄則である、1つ決まったらただ1つ決まるに反する。だから二次関数は y は x の関数ではあるが、 x は y の関数ではない。これは大切なことである。ただ中学生でここまで考えることは少ないかもしれない。

図 3:二次関数



関数の鉄則：1つ決まったらそれに対するものがただ1つ決まる。