

問題番号	問い	<p>次の中から <math>y</math> が の “関数” となっているものをすべて選びなさい。  (複数解答可)</p> <p>A君の1日の勉強時間 時間とそれとともなって伸びるテストの点数 <math>y</math> 点</p> <p>1000円持って買い物に行ったとき使ったお金 円と残りのお金 <math>y</math> 円</p> <p>1分間に2リットルで水道から 分間水を出したとき出た水の量 <math>y</math> リットル</p> <p>10km離れたA地点からB地点まで、時速 <math>km</math> で行ったときかかる時間 <math>y</math> 時間</p> <p>岐阜県の人口 人と東京都の人口 <math>y</math> 人</p>	
1	正解		
誤答例		つまずき原因	分析と解消
1	無解答	関数の定義を理解していない。	2ページ 【1 - 1】
2	のみ	関数 = 正比例関係にあるものと思っている。	3ページ 【1 - 2】
3		関数 = 1次関数と思っている。	3ページ 【1 - 2】
4		関数 = 正比例または反比例関係にあるものと思っている。	3ページ 【1 - 2】
5		「ともなって変わる」や「~のとき」という表現があるものが関数だと思っている。	2ページ 【1 - 1】
<p>正解の解説</p> <p>使ったお金とともなって残りの金額が決まるので関数である。  式は <math>y = 1000 -</math></p> <p>も同様に時間に正比例して量が決まるので、関数である。式は <math>y = 2</math></p> <p>も同様に速さに反比例して時間がきまるので、関数である。式は <math>y = \frac{10}{}</math></p> <p>( 勉強時間が同じであってもテストの点数の伸びは違う場合がある。 は岐阜県の人口と東京都の人口の間には関係がないから。)</p>			
例題	<p>次の中から <math>y</math> が の “関数” となっているものを選びなさい。  (複数解答可)</p> <p>A君の身長が <math>cm</math> 伸びるのにしたがって増える体重 <math>y</math> <math>kg</math></p> <p>半径 <math>cm</math> の円の面積 <math>y</math> <math>cm^2</math></p> <p>1ドル105円とするとき ドルは <math>y</math> 円</p>		
解答			

### 誤答例 1, 5 のつまずきの分析【1 - 1】

関数の定義が理解できていないと思われます。

#### つまずきの解消

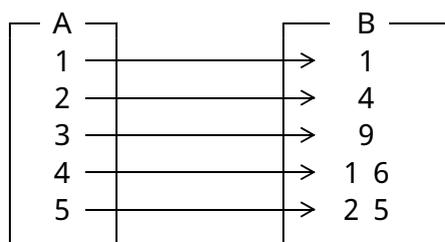
関数の学習では、まずその関数の“定義”をしっかりとつかんでいることが大切です。中学校では以下のように“定義”されています。

「ともなって変わる2つの変数  $x$  ,  $y$  があって、 $x$  の値を決めるとそれに対応する  $y$  の値がただ1つ決まるとき、 $y$  は  $x$  の関数である」

また、関数の概念の理解には『集合と対応』の考えを理解することも大切です。

集合とは、いくつかのものをひとまとまりにした「ものの集まり」のことです。ただし、「集まり」という以上、それが「集まり」に入るのか入らないのかハッキリしなければいけません。

いま、例えばここで、「5以下の自然数」の集合をAとします。また、5以下の自然数を「2乗した数」の集合をBとします。このとき



Aの集合の1, 2, …やBの集合の1, 4, …といった中身を集合の「要素」といいます。

また図の のように、それぞれの要素の結びつきを 対応 といいます。

よって

2つの数の集合  $X$  ,  $Y$  があって、 $X$ の任意の要素  $a$  に対して  $Y$ の要素  $b$  がただ1つ決まるとき、この対応を 関数 である。

ということも出来ます。

この対応が成り立てば、比例関係や反比例関係でなくても、関数といえるのです。

問題のうち、

は勉強時間が同じであってもテストの点数の伸びは違う場合がありますから、関数ではありません。例えば、毎日1時間勉強しても、10点伸びる場合も、20点伸びる場合もあります。また、伸びない場合もあります。

は使ったお金にともなって残りの金額が決まり関数です。式は  $y = 1000 -$

も同様に時間にともなって量が決まる(正比例)ので、関数です。式は  $y = 2$

も同様に速さに対応して時間がきまる(反比例)ので、関数です。式は  $y = \frac{10}{}$

は岐阜県の人口と東京都の人口は対応しません。岐阜県の人口が増えても、東京都の人口に影響はありません。

### 誤答例 2, 3, 4 のつまずきの分析【1 - 2】

「関数 = 正比例関係または反比例にあるもの」または「関数 = 1 次関数」と思い込んでいるようです。また、「ともなって変わる」などと言った表現で判断しようとしているようです。

### つまずきの解消

関数の定義をしっかりと確認することが大切です。

つまずきの分析と解消【1 - 1】(2 ページ) を参照して下さい。

中学校でも、小学校の復習も兼ね、「正比例・反比例」の関数を扱っています。正比例関数は以下のように定義しています。

一般に、 $y$  が  $x$  の関数で、その関係を表す式が次のように表されるとき、 $y$  は  $x$  に比例する、または、正比例する という。

$$y = ax \quad \text{ただし、} a \text{ は決まった数 } (a \neq 0)$$

ただ、こうした説明が「関数 = 式のこと」とか「関数 = 比例関数のこと」といったつまずきを生んでいるようです。

<参考> 中学数学 問題番号 1, 2, 3