

悠真さんと芽依さんは、お互いに数学の問題を出し合いながら勉強しています。芽依さんは、次のような問題を作りました。

**芽依さんが作った問題**

$x$  の値に対応する  $y$  の値は、次のようになります。  
このとき、 $x=3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

$x$	……	1	2	3	……
$y$	……	1	4		……

このとき、次の (1)、(2) の各問いに答えなさい。

(1) 悠真さんは、芽依さんが作った問題について、 $y$  は  $x$  の一次関数であると考えました。 $y$  が  $x$  の一次関数であるとするとき、 $x=3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

(2) 芽依さんと悠真さんは、芽依さんが作った問題について話し合っています。

悠真さん「僕は、一次関数と考えてこの問題を解いたよ。」

芽依さん「私は、一次関数とは別の関数を考えて、 $x=3$  のとき  $y=9$  になるようにするつもりだったのよ。」

悠真さん「それなら、問題の最初に  $x$  と  $y$  の関係を書き加える必要があるね。」

芽依さんが作った問題の最初に、 $x$  と  $y$  の間の関係を書き加えます。 $x=3$  のとき  $y=9$  になるように、 $x$  と  $y$  の間の関係を書き加えることについて、正しいものを下のア、イの中からどちらか1つを選び、それが正しいことの理由を説明しなさい。

ア 「 $y$  は  $x$  に反比例しています」を書き加えれば、 $x=3$  のとき  $y=9$  になる。

イ 「 $y$  は  $x$  の2乗に比例しています」を書き加えれば、 $x=3$  のとき  $y=9$  になる。

中学3年数学 4章 関数  $y = ax^2$  【解答・解説】 年 組 番 氏名

「平成28年度全国学力・学習状況調査（中学校第3学年数学）[2]」の類題

悠真さんと芽依さんは、お互いに数学の問題を出し合いながら勉強しています。

芽依さんは、次のような問題を作りました。

【出題の趣旨】

- 与えられた条件を基に、数量の関係を的確に捉えることができる。
- 加えるべき条件を判断し、それが適している理由を説明することができる。

芽依さんが作った問題

$x$  の値に対応する  $y$  の値は、次のようになります。  
このとき、 $x=3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

$x$	……	1	2	3	……
$y$	……	1	4		……

このとき、次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。

- (1) 悠真さんは、芽依さんが作った問題について、 $y$  は  $x$  の一次関数であると考えました。 $y$  が  $x$  の一次関数であるとするとき、 $x=3$  のときの  $y$  の値を求めなさい。

(解答) 7

(解説) ①表から  $x$  の値が1ずつ増えると、 $y$  は3ずつ増える。よって  $4+3=7$  である。

②  $y$  は  $x$  の一次関数であるから、 $y=ax+b$  と表される。

表より  $x=1$ 、 $y=1$  また  $x=2$ 、 $y=4$  であるから、連立方程式で  $a$ 、 $b$  を求めると、 $a=3$ 、 $b=-2$ 、つまり一次関数の式は  $y=3x-2$  となる。

したがって、 $x=3$  のとき  $y=7$  である。

- (2) 芽依さんと悠真さんは、芽依さんが作った問題について話し合っています。

悠真さん「僕は、一次関数と考えてこの問題を解いたよ。」

芽依さん「私は、一次関数とは別の関数を考えて、 $x=3$  のとき  $y=9$  になるようにするつもりだったのよ。」

悠真さん「それなら、問題の最初に  $x$  と  $y$  の関係を書き加える必要があるね。」

芽依さんが作った問題の最初に、 $x$  と  $y$  の間の関係を書き加えます。 $x=3$  のとき  $y=9$  になるように、 $x$  と  $y$  の間の関係を書き加えることについて、正しいものを下のア、イの中から1つ選び、それが正しいことの理由を説明しなさい。

ア 「 $y$  は  $x$  に反比例しています」を書き加えれば、 $x=3$  のとき  $y=9$  になる。

イ 「 $y$  は  $x$  の2乗に比例しています」を書き加えれば、 $x=3$  のとき  $y=9$  になる。

(解答) イ

(理由)

[正答条件] 以下の①、②、③について記述がある場合に正答とする。

①  $y$  は  $x^2$  に比例しているため、 $y=ax^2$  と表される。

② 表の  $x=1$ 、 $y=1$  または、 $x=2$ 、 $y=4$  より  $a=1$  となり、 $y=x^2$  と表される。

③ よって  $x=3$  のとき  $y=9$  となる。

(正答例)  $y$  は  $x^2$  に比例しているため、 $y=ax^2$  と表される。表の  $x=1$ 、 $y=1$  より、 $a=1$  になるから  $y=x^2$  と表される。この式に  $x=3$  を代入すれば  $y=9$  になる。したがって、「 $y$  は  $x$  の2乗に比例しています」を書き加えれば、 $x=3$  のとき  $y=9$  になる。(①、②、③)