

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 に比例しているの、 $y=ax^2$ 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 に比例しているの、 $y=ax^2$ 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)