

問題番号	問い	y は x の 2 乗に比例し、 x = 2 のとき、 y = 12 である。 このとき y を x の式で表しなさい。	
13	正解	y = 3 × 2	
誤 答 例		つまずきの原因	分析と解消
1	無解答	(1) y が x の 2 乗に比例する関数の式を理解していません。	【 13 - 1 】 (1)
		(2) 2 次関数の式は理解していますが、 a の値の求め方を理解していません。	【 13 - 1 】 (2)
2			
3			
4			

正解の解説

「 y は x の 2 乗に比例している 」ことから、 y は x の式で次の形で表すことができます。

$$y = a \times 2$$

また、 x = 2 のとき、 y = 12 なので、 y = a × 2 の式の x に 2、 y に 12 を代入して a を求めます。

$$12 = a \times 2$$
$$12 = 4a$$
$$4a = 12$$
$$4a \div 4 = 12 \div 4$$
$$a = 3$$

よって、求める式は、

$$y = 3 \times 2$$

練習	(1) y は x の 2 乗に比例し、 x = 3 のとき、 y = 18 である。 このとき y を x の式で表しなさい。	
	(2) y は x の 2 乗に比例し、 x = - 2 のとき、 y = 16 である。 このとき y を x の式で表しなさい。	
解答	(1) 18 = a × 3 ² 18 = 9a a = 2 よって y = 2 × 2	(2) 16 = a × (- 2) ² 16 = 4a a = 4 よって y = 4 × 2

誤答例 1 のつまずきの分析【13 - 1】

「 y は x の 2 乗に比例している」ことの意味が理解できていないので、比例の意味と式の形を学習する必要があります。

つまずきの解消

「 y が x の 2 乗に比例している関数」を式の形に表すと、 $y = a x^2$ になります。

(1) y が x の 2 乗に比例する関数の式

「 y は x に比例している」ということは、「 y の値は x を何倍かした値に等しくなる」という関係が成り立つことを表しているので、次の式が成り立ちます。

$$y = a x$$

この式の x に当たる部分を x の 2 乗 (x^2) に置き換えることで、「 y は x の 2 乗に比例している」関係を表す式を作ることができます。

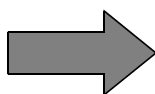
y は x に比例

↓

y は x の 2 乗 に比例

つまり、「 y は x の 2 乗に比例している」ということから、 y を x の式で表すと、

$$y = a x^2$$



$$y = a x$$

↓

$$y = a x^2$$

となります。

(2) 式の求め方

$y = a x^2$ という式の a の値は問題によって一定の値をとるので、与えられた条件から a の値を求める必要があります。

【例】

y は x の 2 乗に比例し、 $x = 4$ のとき、 $y = 32$ である。このとき y を x の式で表すことを考えてみよう。

分かっている条件は $x = 4$ 、 $y = 32$ なので、これらの値を $y = a x^2$ の x と y にそれぞれ代入すると a についての 1 次方程式がつくれます。その方程式を解くことで a の値を求めることができます。

$$y = a x^2$$

↓

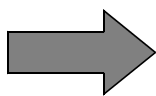
$$32 = a \times 4^2$$

$$32 = 16a$$

$$32 \div 16 = 16a \div 16$$

$$2 = a$$

$$a = 2$$



よって、 $y = a x^2$ の a に 2 を代入して、

$$y = 2 x^2$$

という式ができます。