

中学校数学  
第1学年  
4 比例と反比例  
[解答例]

中学校

年 組 号 氏名

## ■全国学力・学習状況調査① A問題

(1) ア

【ポイント】

比例の関係にあるときの特徴だね。

しっかり覚えておこう。

エは、反比例の関係の特徴だよ。

(2)  $y = 2x$ 

【ポイント】

比例のグラフの式は、

比例定数を  $a$  とすると、 $y = ax$  と表されるよ。グラフを見ると、原点以外に点  $(1, 2)$  を通っていることがわかるから、上の式に $x = 1$ 、 $y = 2$  を代入して比例定数  $a$  を求めることができるよ。

また、

グラフ上の点の  $y$  座標を  $x$  座標でわっても比例定数が求められるよ。

## ■全国学力・学習状況調査② A問題

(1) 4

【ポイント】

反比例の関係では、 $x$ の値と $y$ の値をかけると一定の値になるよ。

つまり、

$$1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times \square$$

だね。

(2) ア

【ポイント】

反比例の関係のグラフは双曲線だから、アとイのどちらかだね。

この問題の比例定数は12で正の数だから、アが答えだね。

エは原点を通る直線のだから、比例の関係のグラフだね。

## ■全国学力・学習状況調査③ A問題

(1) エ

【ポイント】

比例の関係の式は、 $y = ax$  と表されるよ。

それぞれの問題で、式を考えてみると、

ア (横の長さ) = (長方形の面積) ÷ (縦の長さ) だから、

$$y = \frac{60}{x}$$

イ (正方形の面積) = (1辺の長さ) × (1辺の長さ) だから、

$$y = x^2$$

ウ (代金) = (りんご1個の値段) × (個数) +

(オレンジ1個の値段) × (個数) だから、

$$y = 120x + 210$$

エ (代金) = (ノート1冊の値段) × (冊数) だから、

$$y = 80x$$

オ (1人分の長さ) = (リボン全体の長さ) ÷ (人数)

$$y = \frac{6}{x}$$

エが比例の関係を表す式だね。

(2) イ

【ポイント】

反比例の関係にあるときの特徴だね。  
しっかり覚えておこう。

アは、比例の関係の特徴だよ。

## ■全国学力・学習状況調査④ A問題

1

(1) 点A (2, 3)

(2)  $y = \frac{6}{x}$

【ポイント】

$y$ が $x$ に反比例としているので、 $x$ の値に $y$ の値ををかけると、比例定数が求められるよ。

また、反比例のグラフの式は、比例定数を $a$ とすると、 $y = \frac{a}{x}$   
グラフを見ると点(2, 3)を通っていることがわかるから、  
上の式の $x = 2$ ,  $y = 3$ を代入して比例定数を求められるよ。

$$3 = \frac{a}{2} \text{ より, } a = 6. \text{ よって, } y = \frac{6}{x}$$

2 エ

【ポイント】

それぞれ、問題文にあわせて関係の式を考えてみると、

ア  $x + y = 3$

イ  $y - x = 3$

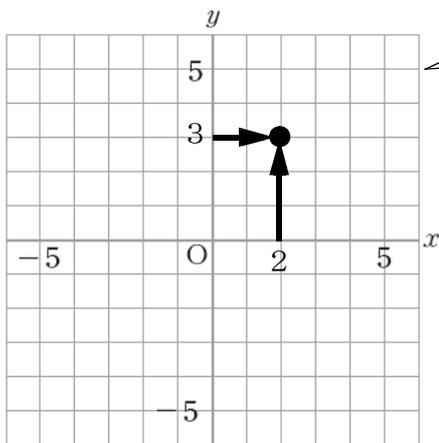
ウ  $xy = 3$

エ  $\frac{y}{x} = 3$

となることからエになるね。

■全国学力・学習状況調査⑤ A問題

(1)



【ポイント】

点(2, 3)から, x座標が2, y座標が3になっているね。  
座標平面を表すときは, x軸の2とy軸の3が交わる場所だね。

(2) イ

【ポイント】

比例の関係の特徴に, xの値を2倍, 3倍・・・すると, yの値が2倍, 3倍・・・になったね。

## ■全国学力・学習状況調査⑥ A問題

(1) ア

【ポイント】

反比例の関係の式は、 $y = \frac{a}{x}$  と表されるよ。

それぞれの問題で、 $y$  を  $x$  の式で表してみると、

ア (横の長さ) = (長方形の面積) ÷ (縦の長さ) だから、

$$y = \frac{60}{x}$$

イ (正方形の面積) = (1辺の長さ) × (1辺の長さ) だから、

$$y = a^2$$

ウ (残りのページ数) = (本のページ数) - (読んだページ数) だから、

$$y = 100 - x$$

エ (代金) = (ノート1冊の値段) × (冊数) だから、

$$y = 80x$$

オ (1人分の長さ) = (リボン全体の長さ) ÷ (人数)

$$y = \frac{x}{3}$$

アが反比例の関係を表す式だね。

(2)  $y = \frac{6}{x}$ 

【ポイント】

反比例の関係では、

$x$  の値と  $y$  の値をかけると一定の値になり、それが比例定数になるよ。

反比例の関係の式は、比例定数を  $a$  とすると、 $y = \frac{a}{x}$  と表されるよ。

## ■知識・技能の習得を図る問題[解答]

年 組 号 氏名

## ■全国学力・学習状況調査⑦ A問題

(1) 15

【ポイント】

$x, y$  の関係を表す式が、 $y = 3x$  となるから、 $x$  の値に 5 を代入して  $y$  の値が求められるね。  
次のように考えてもいいよ。  
 $x$  の値が 1 から 5 に 5 倍なっているので、 $y$  の値は 3 を 5 倍すると求められるね。

(2) オ

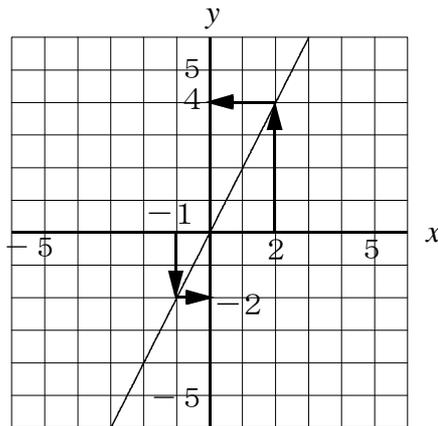
【ポイント】

アからオの座標の  $x$  座標を式に代入して計算し、求められた値が  $y$  座標と同じになれば、グラフ上の点になるよ。

(3) 解答① -2  
解答② 4

【ポイント】

・グラフから読めるよ。



・式を求めてから考えることもできるよ。

比例の関係の式  $y = 2x$

$x = -1$  を代入すると、 $y = -2$

$x = 2$  を代入すると、 $y = 4$

## ■全国学力・学習状況調査⑧ A問題

(1) ウ

【ポイント】

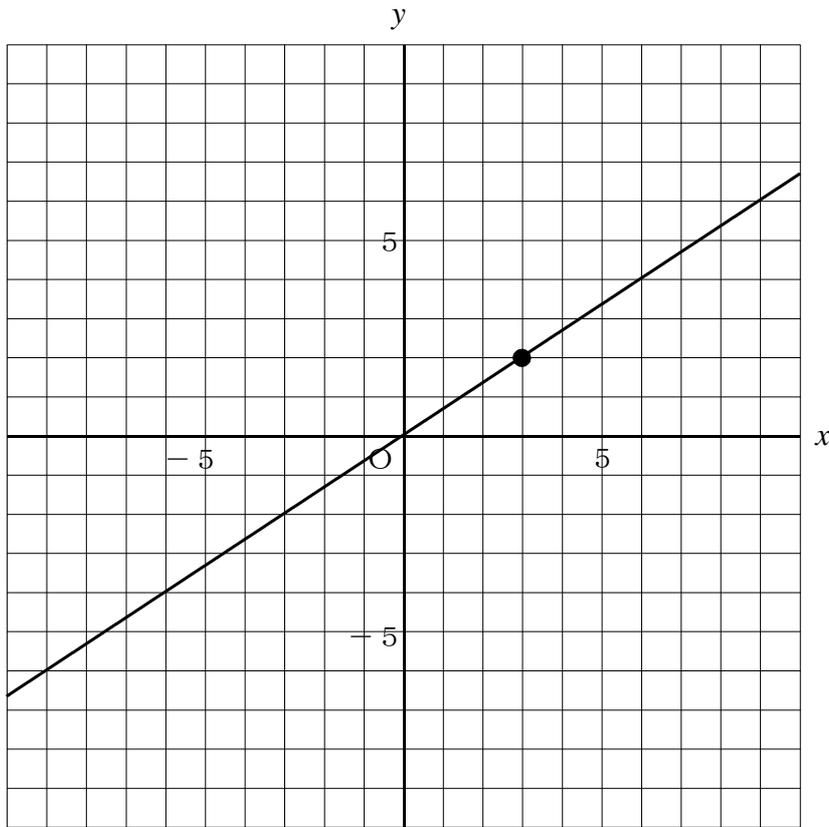
反比例の関係に、 $x$ の値と $y$ の値の積は一定になる特徴があったよ。

(2) ウ

【ポイント】

式から点(2, 6), 点(3, 4), 点(4, 3)などが求められるから, それらの点を通るグラフを探せばいいよ。

## ■佐賀県小・中学校学習状況調査①



## 【ポイント】

関係式から、グラフの通る点を原点以外に1つ見つけるといいよ。  
この問題では、比例定数が分数だから、 $x$ 座標を比例定数の分母の  
倍数すると、 $y$ 座標も整数になり、座標が取りやすくなるよ。

上のグラフでは、 $(3, 2)$ を取っているけど、それ以外に  
 $(-9, -6)$   $(-6, -4)$   $(-3, -2)$   $(4, 6)$   $(6, 9)$ がある  
よ。

## ■佐賀県小・中学校学習状況調査②

(1) ア

【ポイント】

反比例の関係のグラフは、双曲線になるよ。

また、式から点(2, 6)や点(3, 4)を通ることがわかるよ。

(2) ウとエ

【ポイント】

反比例の関係の式は、 $y = \frac{a}{x}$  と表されるよ。それぞれの問題を、 $y$  を  $x$  の式で表してみると、

ア (代金) = (ノート1冊の値段) × (冊数) だから、

$$y = 90x$$

イ (残りのページ数) = (本のページ数) - (読んだページ数)

だから、

$$y = 120 - x$$

ウ (1人分の折り鶴の数) = (折り鶴1000羽) ÷ (人数)

$$y = \frac{1000}{x}$$

エ (時間) = (容器の量) ÷ (水を入れる割合) だから、

$$y = \frac{20}{x}$$

ウとエが反比例の関係を表す式だね。

## ■佐賀県小・中学校学習状況調査③

(1) ウ

【ポイント】

反比例の関係に、 $x$ の値と $y$ の値の積は一定になる特徴があったよ。(2)  $y = -\frac{12}{x}$ 

【ポイント】

反比例のグラフの式は、比例定数を $a$ とすると、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができるよ。

点A(6, -2)を通るから、

上の式に $x=6$ ,  $y=-2$ を代入してみると、

$$-2 = \frac{a}{6}$$

となるから、 $a = -12$ が比例定数だね。

または、

反比例の関係では、

 $x$ の値と $y$ の値をかけると比例定数になるよ。

点Aの座標が(6, -2)であることがわかるから、

$$6 \times (-2) = -12$$

この値が比例定数だね。