

== 比例のグラフ(値の計算) ==

【例題1】

$y$  が  $x$  に比例し、比例定数が3です。  
 $x=2$  のとき  $y$  の値を求めてください。

(解答)

比例の式は

$$y=3x \cdots(*)\text{とおける}$$

(\*)に  $x=2$  を代入すると

$$y=3 \times 2=6 \cdots(\text{答})$$

【問題1】

(1)

$y$  が  $x$  に比例し、比例定数が2です。  
 $x=4$  のとき  $y$  の値を求めてください。

2      4      6      8

○ 解説 やり直す

比例の式は

$$y=2x \cdots(*)\text{とおける}$$

(\*)に  $x=4$  を代入すると

$$y=2 \times 4=8 \cdots(\text{答})$$

(2)

$y$  が  $x$  に比例し、比例定数が $-3$ です。  
 $x=-2$  のとき  $y$  の値を求めてください。

-6      -4      4      6

○ 解説 やり直す

比例の式は

$$y=-3x \cdots(*)\text{とおける}$$

(\*)に  $x=-2$  を代入すると

$$y=-3 \times (-2)=6 \cdots(\text{答})$$

(3)

$y$  が  $x$  に比例し、比例定数が $-\frac{2}{3}$ です。  
 $x=\frac{3}{4}$  のとき  $y$  の値を求めてください。

$-\frac{8}{9}$        $\frac{8}{9}$        $-\frac{1}{2}$        $-2$

○ 解説 やり直す

比例の式は

$$y=-\frac{2}{3}x \cdots(*)\text{とおける}$$

(\*)に  $x=\frac{3}{4}$  を代入すると

$$y=-\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}=-\frac{1}{2} \cdots(\text{答})$$

【例題2】

$y$  が  $x$  に比例し、 $x=3$  のとき  $y=-12$  です。  
 $x=-2$  のとき  $y$  の値を求めてください。

(解答)

比例定数を  $a$  とおくと、比例の式は

$$y=ax \cdots(i)\text{とおける}$$

(i)に  $x=3, y=-12$  を代入すると

$$-12=a \times 3$$

この方程式を解くと、

$$a=-4$$

この結果を使うと、(i)式は

$$y=-4x \cdots(ii)\text{になるから}$$

$x=-2$  のとき

$$y=-4 \times (-2)=8 \cdots(\text{答})$$

比例定数  $a$  を求める

$$a=-4$$



比例の式を定める

$$y=-4x$$



$x$  に値を代入する

(2)

$y$  が  $x$  に比例し、 $x=3$  のとき  $y=-2$  です。  
 $x=6$  のとき  $y$  の値を求めてください。

-6      -4      4      6

○ 解説 やり直す

比例定数を  $a$  とおくと、比例の式は

$$y=ax \cdots(i)\text{とおける}$$

(i)に  $x=3, y=-2$  を代入すると

$$-2=a \times 3$$

この方程式を解くと、

$$a=-\frac{2}{3}$$

この結果を使うと、(i)式は

$$y=-\frac{2}{3}x \cdots(ii)\text{になるから}$$

$x=6$  のとき

$$y=-\frac{2}{3} \times 6=-4 \cdots(\text{答})$$

比例定数  $a$  を求める

$$a=-\frac{2}{3}$$



比例の式を定める

$$y=-\frac{2}{3}x$$



$x$  に値を代入する

【問題2】

(1)

$y$  が  $x$  に比例し、 $x=-2$  のとき  $y=6$  です。  
 $x=3$  のとき  $y$  の値を求めてください。

-18      -9      9      18

○ 解説 やり直す



(3)

$y$  が  $x$  に比例し、 $x=\frac{1}{2}$  のとき  $y=\frac{1}{3}$  です。  
 $x=-\frac{1}{4}$  のとき  $y$  の値を求めてください。



$-\frac{3}{8}$        $-\frac{8}{3}$        $-\frac{1}{6}$        $-3$

○ 解説 やり直す

比例定数を  $a$  とおくと、比例の式は  $y=ax \cdots(i)$  とおける  
 (i) に  $x=-2, y=6$  を代入すると  
 $6=a \times (-2)$   
 この方程式を解くと、  
 $a=-3$   
 この結果を使うと、(i) 式は  
 $y=-3x \cdots(ii)$  になるから  
 $x=3$  のとき  
 $y=-3 \times 3 = -9 \cdots(\text{答})$

比例定数  $a$  を求める  
 $a=-3$   
  
 比例の式を定める  
 $y=-3x$   
  
 $x$  に値を代入する

比例定数を  $a$  とおくと、比例の式は  $y=ax \cdots(i)$  とおける  
 (i) に  $x=\frac{1}{2}, y=\frac{1}{3}$  を代入すると  
 $\frac{1}{3}=a \times \frac{1}{2}$   
 この方程式を解くと、  
 $a=\frac{2}{3}$   
 この結果を使うと、(i) 式は  
 $y=\frac{2}{3}x \cdots(ii)$  になるから  
 $x=-\frac{1}{4}$  のとき  
 $y=\frac{2}{3} \times (-\frac{1}{4}) = -\frac{1}{6} \cdots$   
 (答)

比例定数  $a$  を求める  
 $a=\frac{2}{3}$   
  
 比例の式を定める  
 $y=\frac{2}{3}x$   
  
 $x$  に値を代入する

**【問題3】** (図を描けば何でもないので、教科書にも出ていますが、言葉で言えばコテコテするので、難しいと思うかもしれない)

(1)  
 比例のグラフ  $y=3x$  において、 $x$  の値が  $a(a \neq 0)$  からその2倍の  $2a$  に変化するとき、 $y$  の値は何倍になりますか。

2倍      3倍      6倍       $a$ 倍

解説    やり直す

$x=a$  のとき  $y=3a$   
 $x=2a$  のとき  $y=6a$   
 だから2倍…(答)

(2)  
 比例のグラフ  $y=-2x$  において、 $x$  の値が  $a(a \neq 0)$  からその3倍の  $3a$  に変化するとき、 $y$  の値は何倍になりますか。

-2倍      -3倍      -6倍       $-a$ 倍

2倍      3倍      6倍       $a$ 倍

解説    やり直す

$x=a$  のとき  $y=-2a$   
 $x=3a$  のとき  $y=-6a$   
 だから3倍…(答)

(3)  
 比例のグラフにおいて、 $x$  の値が2増えたら  $y$  の値が6増えた。  
 もし、 $x$  の値が3増えたら  $y$  の値は幾ら増えますか。

8      9      12      18

解説    やり直す

$y=ax$  とおく  
 $x=b$  のとき  $y=ab$   
 $x=b+2$  のとき  
 $y=a(b+2)=ab+2a$   
 これで  $y$  の値が6増えているのだから  
 $2a=6$   
 $a=3$   
 次に、 $x$  の値が3増えたら  
 $x=b+3$  のとき  
 $y=a(b+3)=ab+3a$   
 $3a=9$  増える…(答)

(別解)  
 「比例のグラフでは、 $y$  の増分と  $x$  の増分の比が比例定数になる」ということを覚えていたら  
 $x$  の値が2増えたら  $y$  の値が6増えたということから  $a=3$ 。  
 このとき、 $x$  の値が3増えたら  $y$  の値はその3倍の9増える