

== 比例のグラフ ==

【問題1】

次の表は、 $y=3x$ という関係式を満たす $x, y$ の値の組を各々上下に対応するように書き並べたものです。

(1)

表の残りの空欄を埋めてください。(下の選択肢から選んでください)

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	-9	-6	<input type="text" value="ア"/>	<input type="text" value="イ"/>	3	<input type="text" value="ウ"/>	9	...

の欄 → -5 -4 -3 -2 -1 0

[解説](#) [やり直す](#)

$y=3x$ で $x=-1$ のとき、 $y=3 \times (-1) = -3$ になります。

の欄 → -3 -2 -1 0 1 2

[解説](#) [やり直す](#)

$y=3x$ で $x=0$ のとき、 $y=3 \times 0 = 0$ になります。

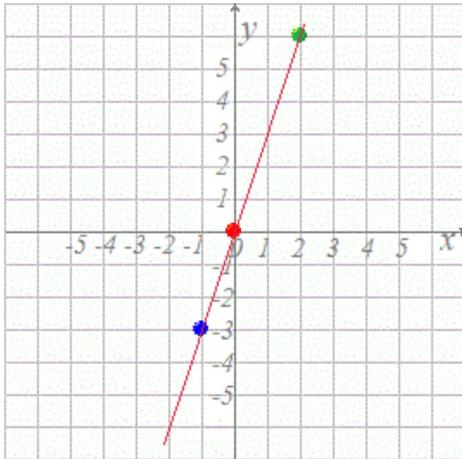
の欄 → 1 2 3 4 5 6

[解説](#) [やり直す](#)

$y=3x$ で $x=2$ のとき、 $y=3 \times 2 = 6$ になります。

(2)

次の図の中で、上記の(-1, )、(0, )、(2, )で示される点を「アイウの順に」クリックしてください。



赤で示した直線がグラフです  
あなたが示した3つの点で  
3点とも正確に示せています  
(※ $x, y$ とも小数点以下を四捨五入して一致すれば正確だと判断しています)

[やり直す](#)

【問題3】

次の表は、 $y=\frac{1}{2}x$ という関係式を満たす $x, y$ の値の組を各々上下に対応するように書き並べたものです。

(1)

表の残りの空欄を埋めてください。(下の選択肢から選んでください)

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	$-\frac{3}{2}$	-1	<input type="text" value="ア"/>	<input type="text" value="イ"/>	$\frac{1}{2}$	<input type="text" value="ウ"/>	$\frac{3}{2}$	...

の欄 →  $-\frac{3}{2}$  -1  $-\frac{1}{2}$  0  $\frac{1}{2}$  1

【問題2】

次の表は、 $y=-2x$ という関係式を満たす $x, y$ の値の組を各々上下に対応するように書き並べたものです。

(1)

表の残りの空欄を埋めてください。(下の選択肢から選んでください)

$x$	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
$y$	...	6	4	<input type="text" value="ア"/>	<input type="text" value="イ"/>	-2	<input type="text" value="ウ"/>	-6	...

の欄 → -6 -4 -2 2 4 6

[解説](#) [やり直す](#)

$y=-2x$ で $x=-1$ のとき、 $y=-2 \times (-1) = 2$ になります。

の欄 → -3 -2 -1 0 1 2

[解説](#) [やり直す](#)

$y=-2x$ で $x=0$ のとき、 $y=-2 \times 0 = 0$ になります。

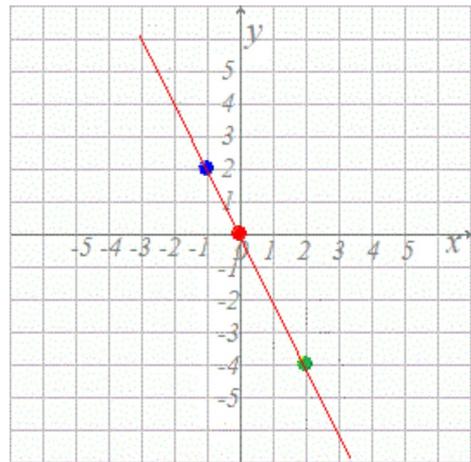
の欄 → -6 -4 -1 0 2 4

[解説](#) [やり直す](#)

$y=-2x$ で $x=2$ のとき、 $y=-2 \times 2 = -4$ になります。

(2)

次の図の中で、上記の(-1, )、(0, )、(2, )で示される点を「アイウの順に」クリックしてください。

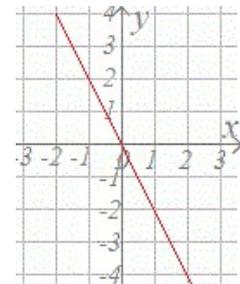
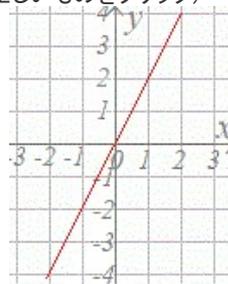


赤で示した直線がグラフです  
あなたが示した3つの点で  
3点とも正確に示せています  
(※ $x, y$ とも小数点以下を四捨五入して一致すれば正確だと判断しています)

[やり直す](#)

【問題4】

(1) 次の図の中から $y=2x$ のグラフを選んでください。(正しいものをクリック)



○ 解説 やり直す

$y = \frac{1}{2}x$  で  $x = -1$  のとき、 $y = \frac{1}{2} \times (-1) = -\frac{1}{2}$  になります。

イの欄 → -3 -2 -1 0 1 2

○ 解説 やり直す

$y = \frac{1}{2}x$  で  $x = 0$  のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 0 = 0$  になります。

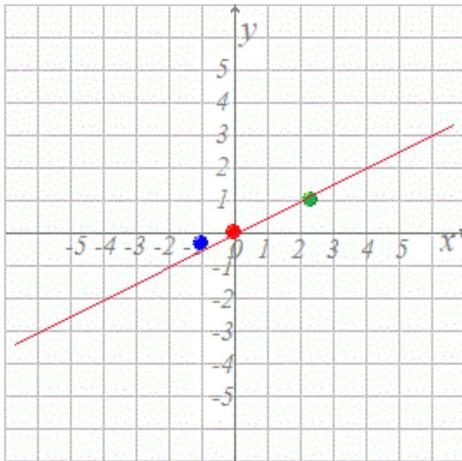
ウの欄 →  $\frac{1}{2}$  1  $\frac{3}{2}$  2  $\frac{5}{2}$  3

○ 解説 やり直す

$y = \frac{1}{2}x$  で  $x = 2$  のとき、 $y = \frac{1}{2} \times 2 = 1$  になります。

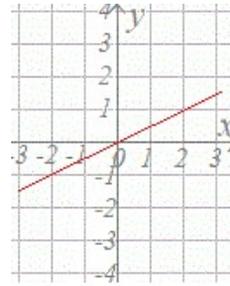
(2)

次の図の中で、上記の(-1, ア), (0, イ), (2, ウ)で示される点を「アイウの順に」クリックしてください。

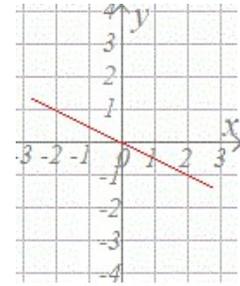


赤で示した直線がグラフです  
あなたが示した3つの点で  
3点とも正確に示しています  
(※x, yとも小数点以下を四捨五入して一致すれば正確だと判断しています)

やり直す



○ 解説 やり直す



$y = 2x$  のグラフでは、例えば

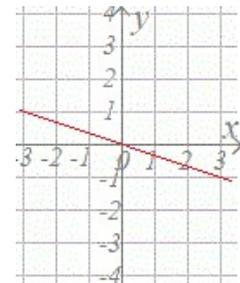
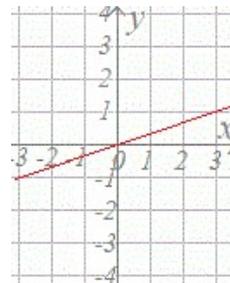
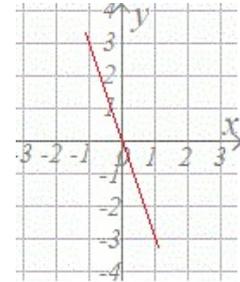
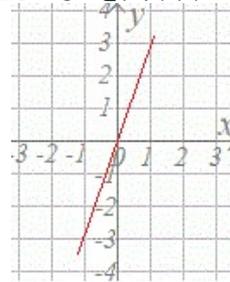
$x = -1$  のとき、 $y = 2 \times (-1) = -2 \rightarrow (-1, -2)$  を通る

$x = 0$  のとき、 $y = 2 \times 0 = 0 \rightarrow (0, 0)$  を通る

$x = 1$  のとき、 $y = 2 \times 1 = 2 \rightarrow (1, 2)$  を通る

以上から、左上のグラフが答になります。

(2) 次の図の中から  $y = -3x$  のグラフを選んでください。  
(正しいものをクリック)



○ 解説 やり直す

$y = -3x$  のグラフでは、例えば

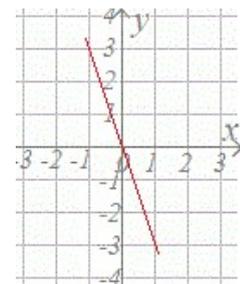
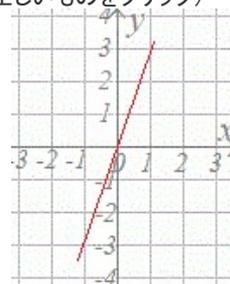
$x = -1$  のとき、 $y = -3 \times (-1) = 3 \rightarrow (-1, 3)$  を通る

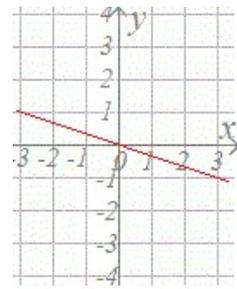
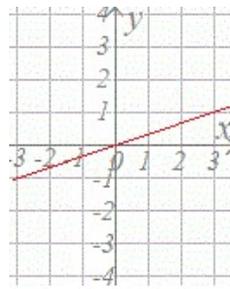
$x = 0$  のとき、 $y = -3 \times 0 = 0 \rightarrow (0, 0)$  を通る

$x = 1$  のとき、 $y = -3 \times 1 = -3 \rightarrow (1, -3)$  を通る

以上から、右上のグラフが答になります。

(3) 次の図の中から  $y = -\frac{1}{3}x$  のグラフを選んでください。  
(正しいものをクリック)





○ 解説 やり直す

$y = -\frac{1}{3}x$  のグラフでは、例えば

$x = -3$  のとき、 $y = -\frac{1}{3} \times (-3) = 1 \rightarrow (-3, 1)$  を通る

$x = 0$  のとき、 $y = -\frac{1}{3} \times 0 = 0 \rightarrow (0, 0)$  を通る

$x = 3$  のとき、 $y = -\frac{1}{3} \times 3 = -1 \rightarrow (3, -1)$  を通る

以上から、右下のグラフが答になります。

(※ $x = 1$  のとき、 $y = -\frac{1}{3} \times 1 = -\frac{1}{3} \rightarrow (1, -\frac{1}{3})$  を通るなどと考えてもよい)

**【解説1】**

$a$  が  $0$  でない定数であるとき、

$$y = ax$$

のような式で表される関係があるとき、

$y$  は  $x$  に比例するといいます。

またこのとき、 $a$  を比例定数といいます。

**【例1】**

$y = 2x$  のとき

$y$  は  $x$  に比例します。  
比例定数は  $2$  です。

**【例2】**

$y = -x$  のとき

$y$  は  $x$  に比例します。  
比例定数は  $-1$  です。

比例定数は  $-1$  などと言わないように！  
 $y = -x$  は  
 $y = -1x$ ,  $y = (-1)x$  の省略形です

**【例3】**

$y = 0.5x$  のとき

$y$  は  $x$  に比例します。  
比例定数は  $0.5$  です。

**【例4】**

$y = \frac{x}{2}$  のとき

$y$  は  $x$  に比例します。  
比例定数は  $\frac{1}{2}$  です。

(注)  $y = \frac{x}{2}$  は、 $y = \frac{1}{2}x$  と同じものです。どちらの形で書いてもよい。さらにまた、これは  $y = 0.5x$  と書くこともできます。だから、【例3】と【例4】は同じ関係を表しています。

**【問題6】**

次の各々の表は、 $y$  が  $x$  に比例する関係になっています。

1.

$x$	...	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	...
$y$	...	$-6$	$-4$	$-2$	$0$	$2$	$4$	$6$	...

(1)

$y$  を  $x$  で表す式は、次の内のどの式になりますか。

$y = -3x$      $y = -2x$      $y = 2x$      $y = 3x$

○ 解説 やり直す

$x$  の値を  $2$  倍すると ( $x$  に  $2$  を掛けると)  $y$  になっているから  $y = 2x$

( $x = 1$  のときの  $y$  の値が比例定数に等しいから  $a = 2$ 、したがって  $y = 2x$  と考えてもよい)

(2)

$x = 5$  のとき  $y$  の値は幾らになりますか。

7    8    9    10

○ 解説 やり直す

$y = 2x$  において  $x = 5$  を代入すると

$y = 2 \times 5 = 10$

2.

$x$	...	$-3$	$-2$	$-1$	$0$	$1$	$2$	$3$	...
$y$	...	$\frac{3}{2}$	$1$	$\frac{1}{2}$	$0$	$-\frac{1}{2}$	$-2$	$-\frac{3}{2}$	...

(1)

$y$  を  $x$  で表す式は、次の内のどの式になりますか。

$y = -\frac{1}{2}x$      $y = -2x$      $y = 2x$      $y = \frac{1}{2}x$

○ 解説 やり直す

$x$  の値を  $2$  で割って符号を変えると  $y$  になっているから



$y = ax$  の  $a$  にどんな値を代入しても、 $y = \frac{6}{x}$  にはならない

から、 $y$  は  $x$  に比例しない

※この形の式は反比例と呼ばれ、比例のすぐ後で習う。