

== 比例のグラフ(比例定数が分数の場合) ==

【解説】

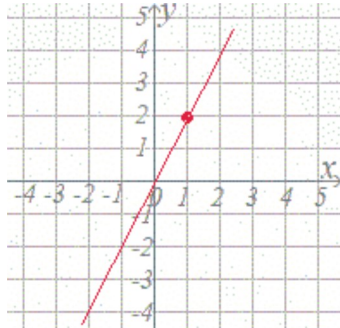
比例のグラフを見て  $y=ax$  の式を答える場合、

[基本]  $x=1$  のときの  $y$  の値を読み取れば、それが比例定数  $a$  の値になっています。

$y=ax$  で  $x=1$  なら  $y=a$  になる!!

【例】右図の比例のグラフで、赤丸で示した点の座標は  $(1, 2)$  です。すなわち、 $x=1$  のとき  $y=2$  です。

だから、この  $y$  の座標から比例定数  $a$  の値は  $2$  だということが分かり、比例の関係式は  $y=2x$  だと言えます。



[応用]  $x=1$  のときの  $y$  の値が分数や小数になっていて、グラフから目分量で読み取るのが難しいときは次のような図を描いて

(縦) ÷ (横)

を計算してもよい。

【例】右図の  $x=1$  のときの  $y$  の値が読みにくいので、他の  $x$  の値で  $x, y$  が整数になる場所を探します。

図の赤丸で示した点を読みやすくします。

この点の座標は  $(5, 4)$  です。

すなわち、(横)  $x=5$  のとき(縦)  $y=4$  です。

このとき、比例定数は(縦) ÷ (横) で

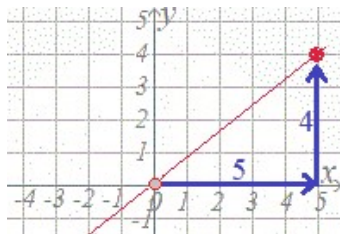
$$\frac{4}{5}$$

になります。

したがって、比例の式は

$$y = \frac{4}{5}x$$

右上に続く↑



左下から続き

【理由】

比例の式が、 $y = ax$  であるとする、両辺を  $x (\neq 0)$  で割ると

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

つまり、 $y$  座標を  $x$  座標で割ると比例定数が求まります。

この計算は、直線上のどの点で求めてもよく、見付けやすい点でやればよい。例えば、図の外には  $(10, 8)$ ,  $(15, 12)$ ,  $(20, 16)$ , ... などの点があるのですが、

$$\frac{8}{10} = \frac{12}{15} = \frac{16}{20} = \frac{4}{5}$$

だから、どの点で求めても同じ比例定数になります。

【注意】

(1)  $\frac{y}{x}$  すなわち、(縦) ÷ (横) です。

### (横) ÷ (縦) ### ではありません。

(2) 原点  $(0, 0)$  を使って  $\frac{y}{x}$  を計算しようとすると

$$\frac{0}{0}$$

になって計算できませんので、**原点以外の点**を使う必要があります。

(3) 目印とする点の  $x, y$  座標が正の数になる場合(第1象限の点)では、 $x, y$  は「長さ」を表していると見ることができますが、

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

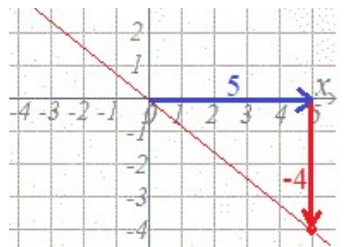
の  $x, y$  は「正負の符号がある座標」です。だから、右の図のような直線では、比例定数が

$$\frac{y}{x} = \frac{-4}{5} = -\frac{4}{5}$$

のように分数になり、比例の式は

$$y = -\frac{4}{5}x$$

になります。

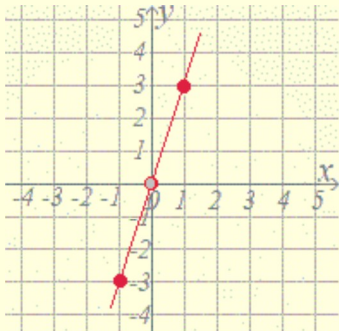


【問題1】

次のグラフに対応する比例の式を求めて、下の選択肢から1つクリックしてください。

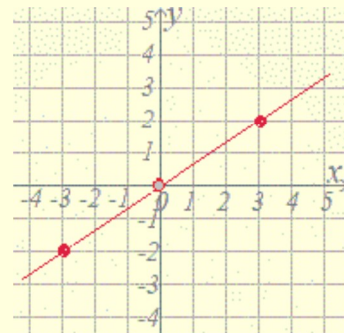
なお、赤丸で示した点は  $x$  座標も  $y$  座標も整数になっています。

(1)



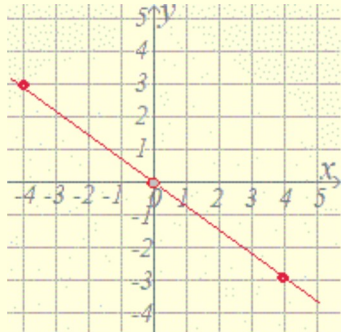
$y = 3x$     $y = -3x$     $y = \frac{1}{3}x$     $y = -\frac{1}{3}x$

(2)



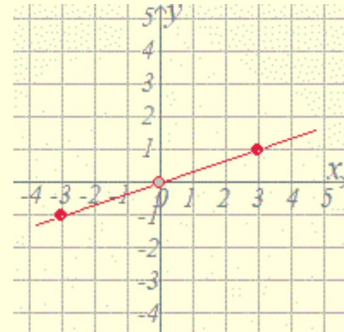
$y = -\frac{3}{2}x$     $y = \frac{3}{2}x$     $y = -\frac{2}{3}x$     $y = \frac{2}{3}x$

(3)



$$y = -\frac{4}{3}x \quad y = \frac{4}{3}x \quad y = -\frac{3}{4}x \quad y = \frac{3}{4}x$$

(4)



$$y = -3x \quad y = 3x \quad y = -\frac{1}{3}x \quad y = \frac{1}{3}x$$

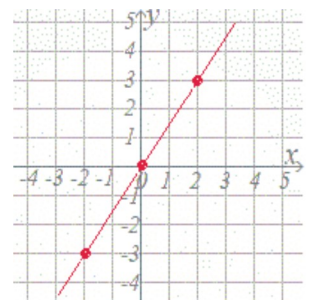
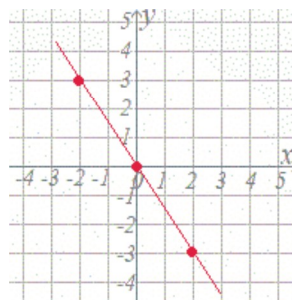
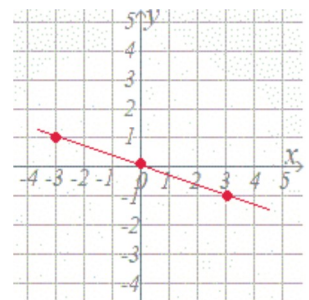
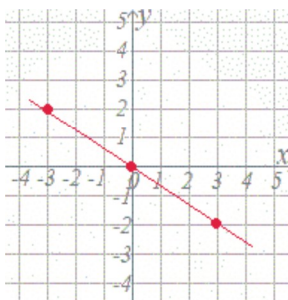
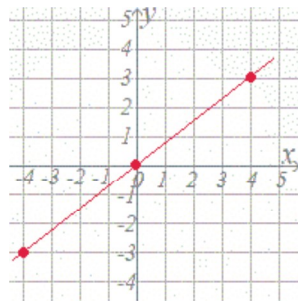
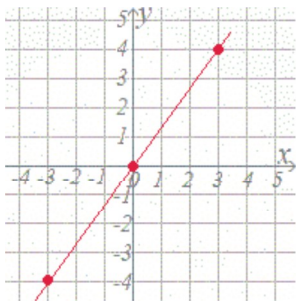
**【問題2】**

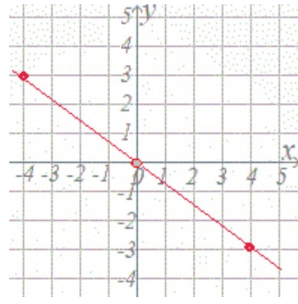
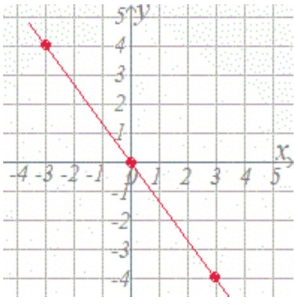
次の比例の式に対応するグラフを下から選んでください。(グラフをクリック)

なお、赤丸で示した点はx座標もy座標も整数です。

(1)

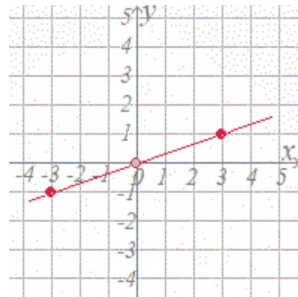
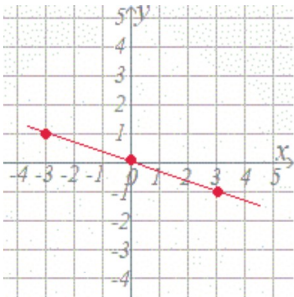
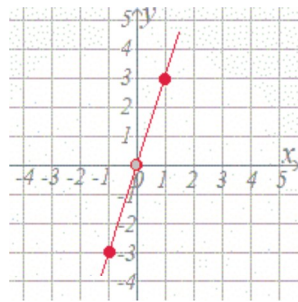
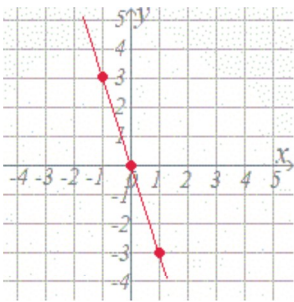
$$y = \frac{4}{3}x$$





(3)

$$y = -\frac{1}{3}x$$



(4)

$$y = -3x$$

