== 1次関数 ==

【この頁の目標】
　1次関数のグラフを見て，方程式が答えられるようにする．
Ⅰ　直線のグラフから「切片」と「傾き」を読み取れるようにする．
Ⅱ　直線のグラフから1次関数の方程式を答えられるようにする．
Ⅲ　傾きが分数になるときでも，直線のグラフから1次関数の方程式を答えられるようにする．

■直線の方程式（1次関数の方程式）

　直線の方程式を

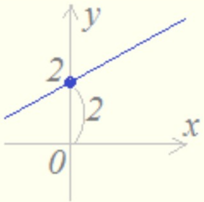
$$y=ax+b$$

　の形で書いたとき

（1）　定数項 b は「切片」と呼ばれます．

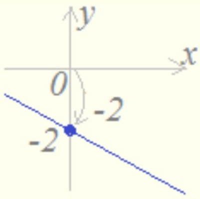
・切片 b は，右の図2のように y 軸との交点（の y 座標）を表しています．
・b が正の数になるときは，b は原点から y 軸との交点までの長さになります．

【例1】
右の直線の切片は 2 です．
直線の方程式は $y=ax+2$ の形になります．



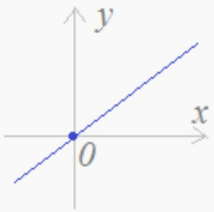
・直線は原点よりも下で y 軸と交わるときは，b として負の数を使って表します．

【例2】
右の直線の切片は -2 です．
直線の方程式は $y=ax-2$ の形になります．



・y 軸と原点 $(0, 0)$ で交わっているとき，切片の値は 0 になります．

【例3】
右の直線の切片は 0 です．
直線の方程式は $y=ax+0$ の形になります．
このときは，単に $y=ax$ の形で表します．
このような定数項が0（ない）のグラフは，中学校1年生の時に習った比例のグラフになります．



（2）　x の係数 a は「傾き」と呼ばれます．

・傾き a は，直線が急な傾斜になっているか，緩やかな傾斜になっているかを角度ではなく「1つの数字」で表したものです．
・傾き a は，x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに幾ら進むかを「符号付きの数字で」表したものです．

例えば右図3で，
①のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに 1 だけ進んでいるので，直線①の傾きは 1 です．（$a=1$）

【例4】
右の直線の傾きは 1 です．
直線の方程式は $y=1x+b=x+b$ の形になります．
切片 $b=2$ も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=x+2$ であることが分かります．

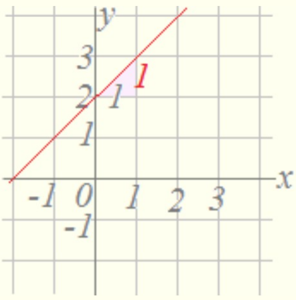


図1

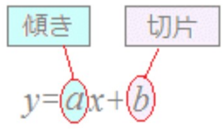


図2 ≪切片≫

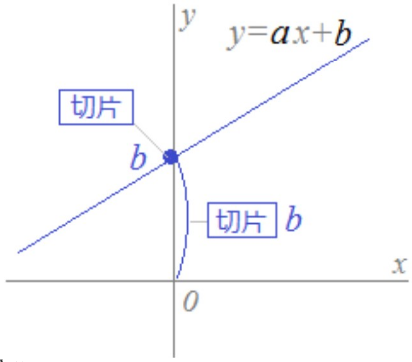
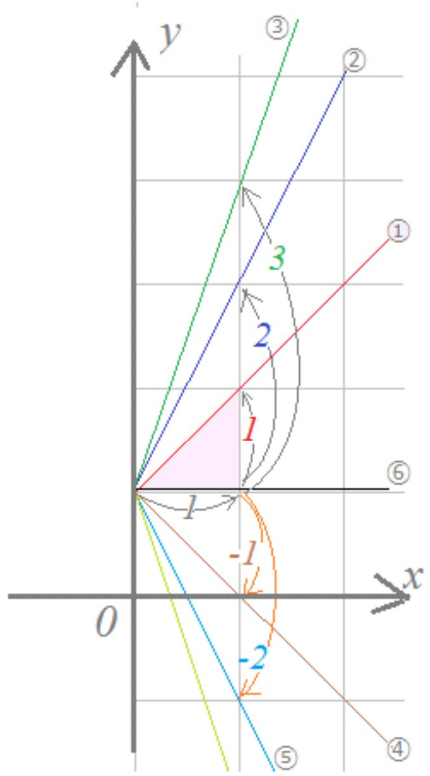


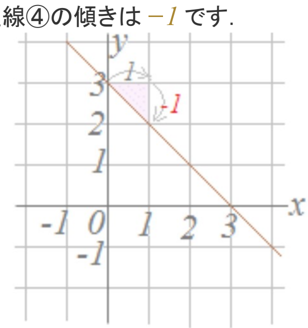
図3 ≪傾き≫



→続き

④のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに -1 だけ進んでいるので，直線④の傾きは -1 です．

【例7】
右の直線の傾きは -1 です．（$a=-1$）
直線の方程式は $y=-1x+b=-x+b$ の形になります．
切片 3 も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=-x+3$ であることが分かります．

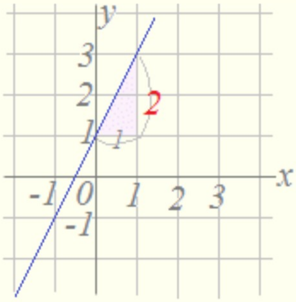


②のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに 2 だけ進んでいるので，直線②の傾きは 2 です．

【例5】

右の直線の傾きは 2 です（ $a=2$ ）．
直線の方程式は $y=2x+b$ の形になります．

切片 $b=1$ も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=2x+1$ であることが分かります．

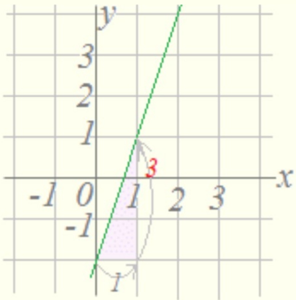


③のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに 3 だけ進んでいるので，直線③の傾きは 3 です．

【例6】

右の直線の傾きは 3 です．（ $a=3$ ）
直線の方程式は $y=3x+b$ の形になります．

切片 $b=-2$ も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=3x-2$ であることが分かります．



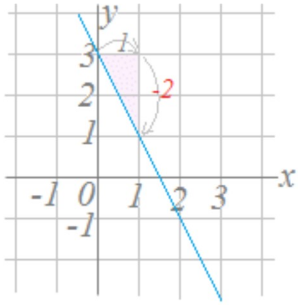
→右に続く

⑤のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに -2 だけ進んでいるので，直線⑤の傾きは -2 です．

【例8】

右の直線の傾きは -2 です．（ $a=-2$ ）
直線の方程式は $y=-2x+b$ の形になります．

切片 3 も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=-2x+3$ であることが分かります．

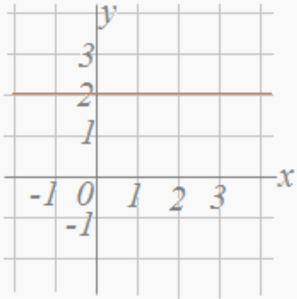


⑥のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに「全く進んでいません」．この直線⑥の傾きは 0 で表します．
このように，x 軸に平行な直線の傾きは 0 です．

【例9】

右の直線の傾きは 0 です．（ $a=0$ ）
直線の方程式は $y=0x+b=b$ の形になります．

切片 2 も読み取ると，結局，直線の方程式は $y=2$ であることが分かります．

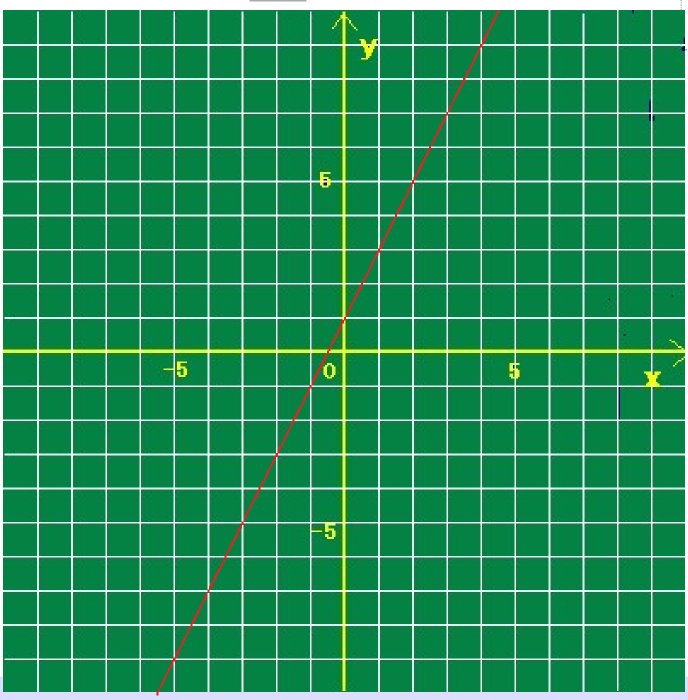


※HTML版では8問ありますが，印刷物では最初の1問だけが印刷されています

問題１　次の１次関数のグラフについて，傾きと切片を求めてください．（各々，右の選択肢から選んでください．）

問題は8題あります．
間違ったときは Help を押す
次の問題を出すには Next を押す

グラフ　[1 / 8]　Next

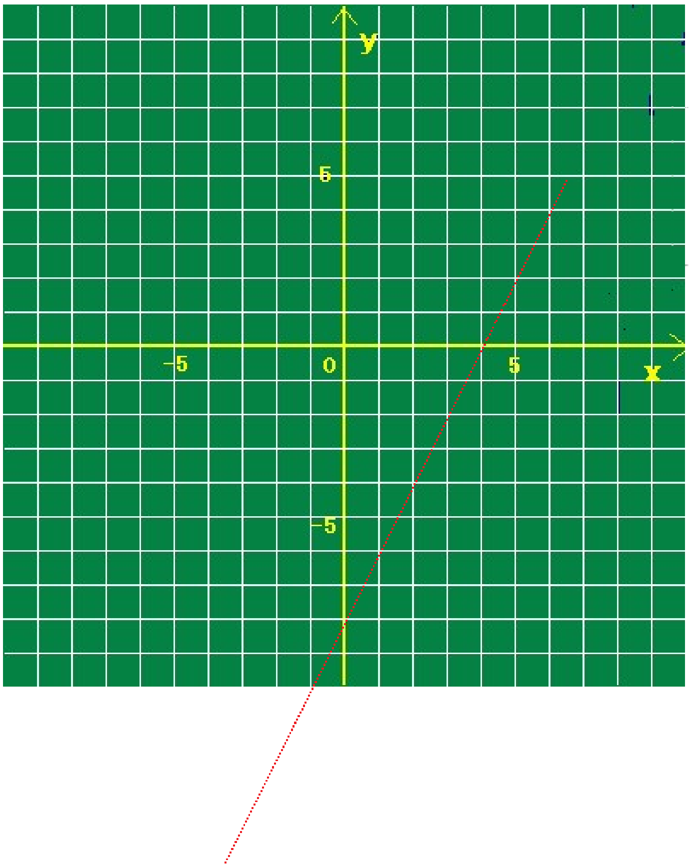


【切片】

-4　-3　-2　-1　0　1　2　3　4

【傾き】

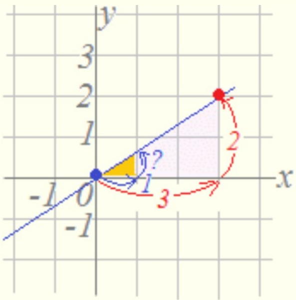
-4　-3　-2　-1　0　1　2　3　4



【方程式】

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

■分数になるときの傾きの読み方



右のような直線の傾きを読み取りたいとき，x が 1 だけ増加したときの y の増加を読み取ろうとすると，分数（小数）になってしまって正確に読み取れません．

このような場合，「比例の関係」を思い出すと，右図で黄色の直角三角形の「横の長さ：縦の長さ」は桃色の直角三角形の「横の長さ：縦の長さ」と同じになっています．

そこで，このような場合には縦の長さが求めやすい所まで進んで

$$傾き=\frac{縦の長さ}{横の長さ}$$

によって計算することができます．

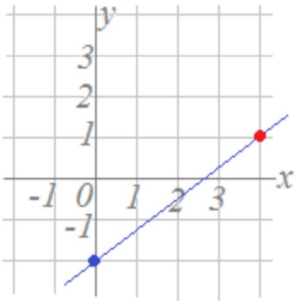
「階段の絵を描くときに，横幅は使いやすいように決めてもよい」ということです．（横を大きくすると縦も大きくなるので，分数としては同じものになります．）

この図では，

$$傾き=\frac{2}{3}$$

になります．

例10



右のような直線の方程式を読み取りたいとき，

○ 青の点の y 座標から切片は -2 です．

○ 次に，傾きを求めるときに，x が 1 だけ増加したときの y の増加を読み取ろうとすると，分数（小数）になってしまって正確に読み取れません．

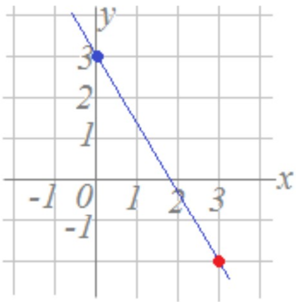
そこで，右に進んで x 座標，y 座標の両方とも整数であるような点を探すと，赤で示した点まで右に 4，上に 3 進めばよいことが分かります．

傾きは $\frac{3}{4}$ になります．

○ これらを組み合わせると，直線の方程式が求まります．

直線の方程式 ： $y=\frac{3}{4}x-2$

例11



右のような直線の方程式を読み取りたいとき，

○ 青の点の y 座標から切片は 3 です．

○ 次に，傾きを求めるときに，x が 1 だけ増加したときの y の増加を読み取ろうとすると，分数（小数）になってしまって正確に読み取れません．

そこで，右に進んで x 座標，y 座標の両方とも整数であるような点を探すと，赤で示した点まで右に 3，上に -5（下に 5）進めばよいことが分かります．

傾きは $-\frac{5}{3}$ になります．

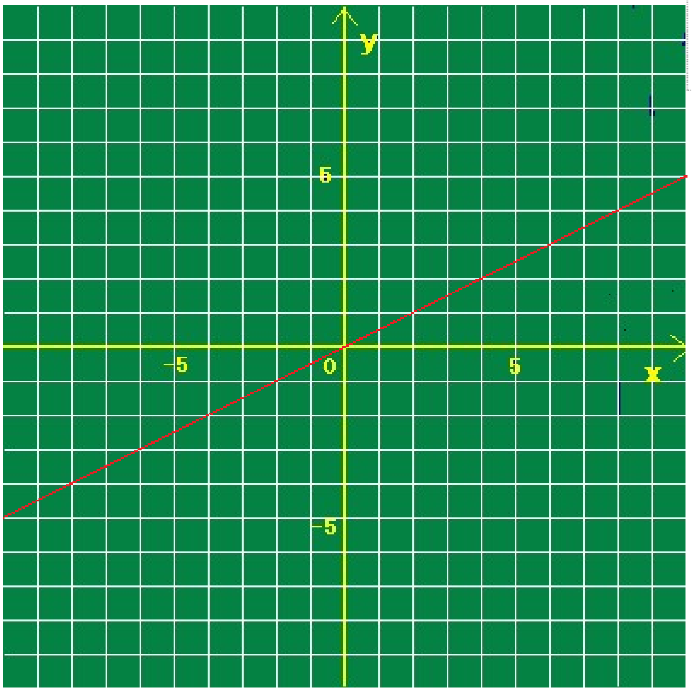
○ これらを組み合わせると，直線の方程式が求まります．

直線の方程式 ： $y=-\frac{5}{3}x+3$

※HTML版では10問ありますが，印刷物では最初の1問だけが印刷されています

問題3　次の1次関数の方程式を求めてください．（右の選択肢から選んでください．）

グラフ　[1 / 10]　Next



【方程式】

$y=2x$　$y=-2x$　$y=x+2$　$y=x-2$

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