

【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。

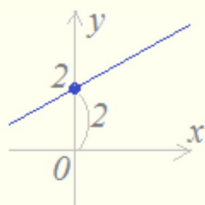
・切片 b は、右の図2のように y 軸との交点(の y 座標)を表しています。

・ 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。

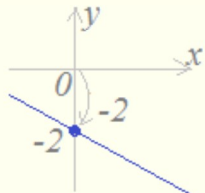


・直線は原点よりも下で y 軸と交わるときは、 b として負の数を使って表します。

【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。

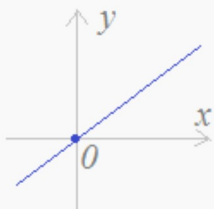
【例3】

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。

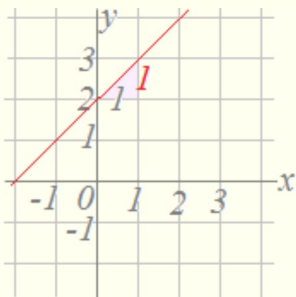


図1

傾き 切片

$$y=\textcircled{a}x+\textcircled{b}$$

図2 <<切片>>

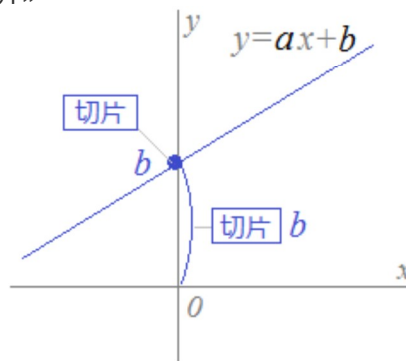
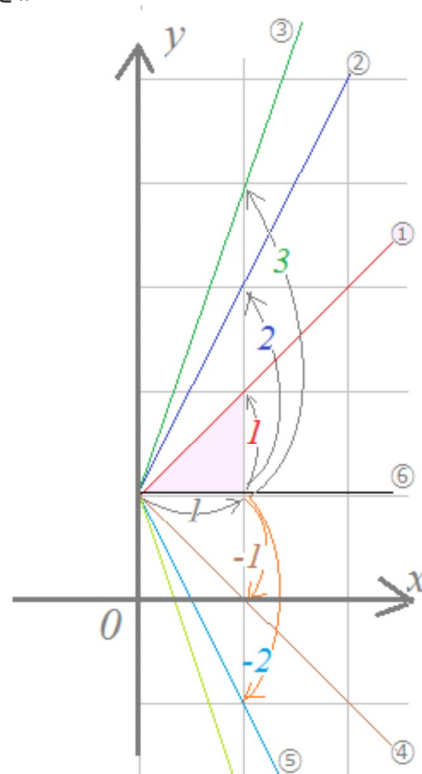


図3 <<傾き>>



→続き

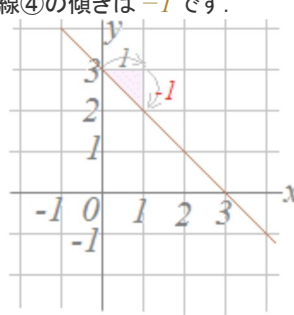
④のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに -1 だけ進んでいるので、直線④の傾きは -1 です。

【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。

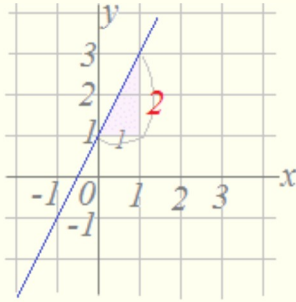


②のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに2だけ進んでいるので、直線②の傾きは2です。

【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。

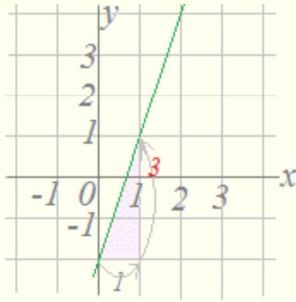


③のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに3だけ進んでいるので、直線③の傾きは3です。

【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。



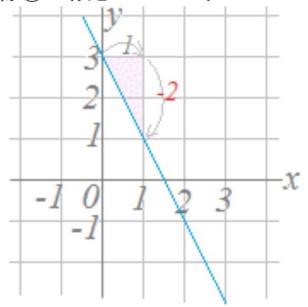
→右に続く

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 $b=3$ 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。



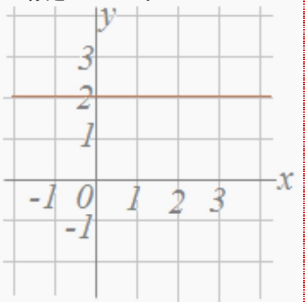
⑥のグラフは x の正の向きに1目盛り進んだときに y の向きに「全く進んでいません」。この直線⑥の傾きは0で表します。

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 $b=2$ 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。

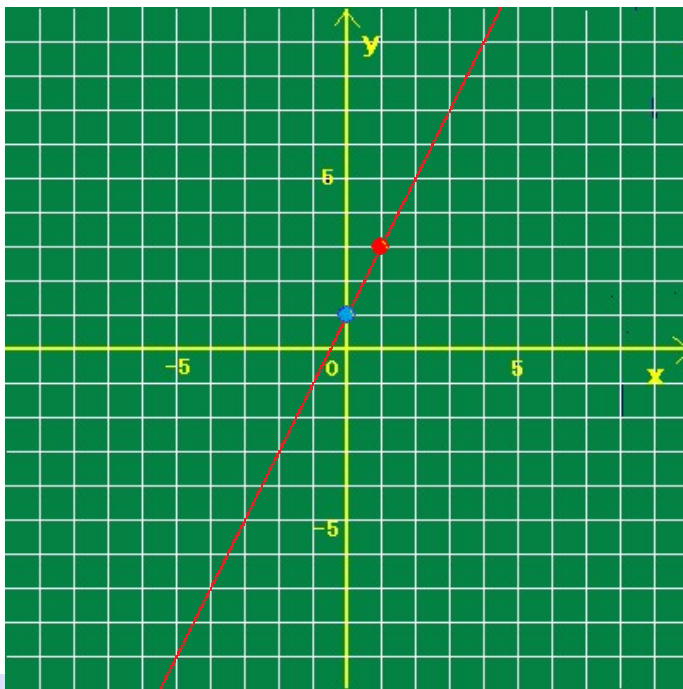


※HTML版では8問ありますが、印刷物では最初の1問だけが印刷されています

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

Help

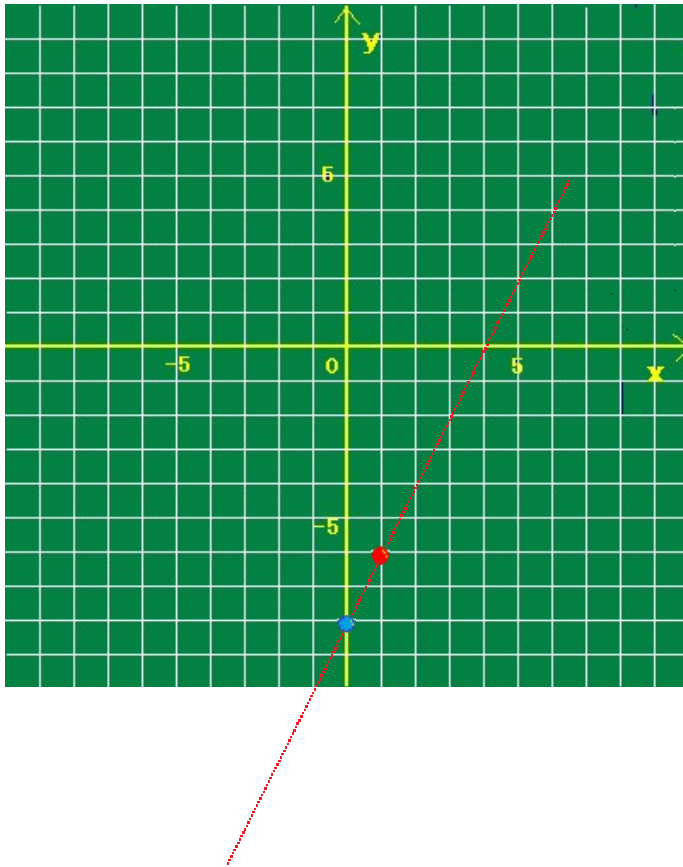
【切片】

直線は y 軸と点(0,1)で交わるから、切片は1 (青で示した点)

【傾き】

直線から階段のように線を引くと、青の点から赤の点まで x 座標が1増加するときに y 座標は2増加する。

したがって、傾きは $\frac{2}{1}=2$



【方程式】



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

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

Help

【切片】

直線は y 軸と点(0,-3)で交わるから、切片は-3(青い点)

【傾き】

直線から階段のように線を引くと、青の点から赤の点まで x 座標が1だけ増加するとき y 座標は2だけ増加する。

したがって、傾きは

$$\frac{2}{1}=2$$

【方程式】

ゆえに、方程式は

$$y=2x-3$$

■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

$$\text{傾き} = \frac{\text{縦の長さ}}{\text{横の長さ}}$$

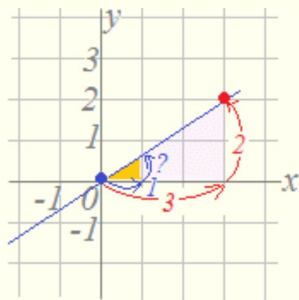
によって計算することができます。

「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、

$$\text{傾き} = \frac{2}{3}$$

になります。

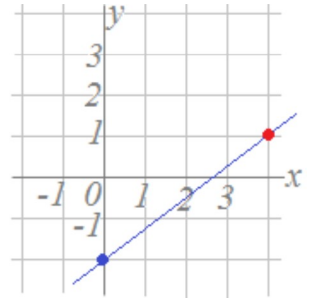


例10

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。

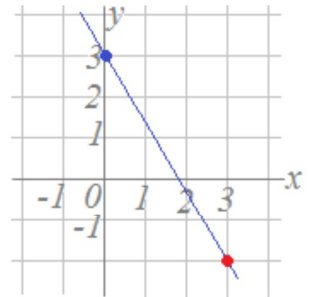
$$\text{直線の方程式} : y = \frac{3}{4}x - 2$$

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。

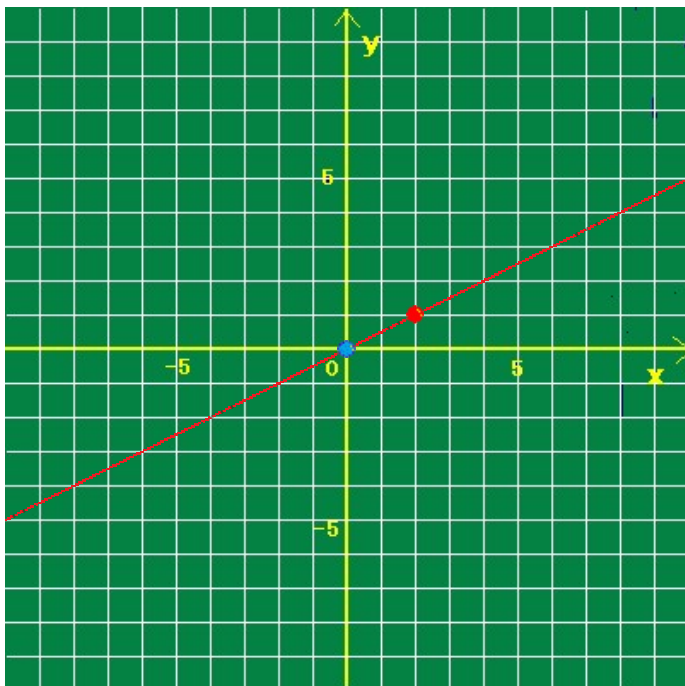
○ これらを組み合わせると、直線の方程式が求まります。

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】



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

Help

[切片]

直線は y 軸と点(0,0)で交わるから、切片は0(青い点)

[傾き]

直線から階段のように線を引くと、青の点から赤の点まで x 座標が2だけ増加するときに y 座標は1だけ増加する。

したがって、傾きは

[方程式]

ゆえに、方程式は $y = \frac{1}{2}x$