これでだいじょうぶ！

中2数学の 1次関数

別冊

答えと解説

ズバリ1 $y=ax+b$ の式が「1次関数」だ！

P2・3

1 ㋐，㋓，㋔，㋕

解説 $y=ax+b$ の式で表されるとき，y は x の1次関数であるという。

2 ㋑，㋒，㋓，㋕，㋗

解説 ㋐，㋖　2次の項があるので，1次関数ではない。

㋑　$y=1+x$ は，$y=x+1$ と同じ。a が1になる。

㋒　$y=-\frac{1}{9}x$ と同じで，a が $-\frac{1}{9}$ になる。

㋓　a が0.1の比例の式を表しているので，1次関数である。

㋔　反比例だから，1次関数ではない。

3 ㋐，㋒，㋔，㋖，㋗

解説 ㋑　反比例だから，1次関数ではない。

㋓，㋕　2次の項があるので，1次関数ではない。

㋑，㋓，㋕以外は，すべて1次関数である。「1次関数」ということばがあれば，すぐに $y=ax+b$ の式を思いうかべることができるようにする。

ズバリ2 $y=ax+b$ の式で表される関係はどれ？

P4・5

1 ①　$y=-x+\boxed{160}$　[○]

②　$y=\boxed{x^2}$　[×]

③　$y=\boxed{15}x$　[○]

2 ①　$y=250x+100$　[○]

②　$y=\frac{30}{x}$　[×]

③　$y=3x$　[○]

解説 ①　(代金)＝(りんご代)＋(かご代)

②　(横の長さ)＝(面積)÷(縦の長さ)
反比例は，1次関数ではない。

③　(正三角形の周の長さ)＝3×(1辺の長さ)

3 ①　$y=40x$　[○]

②　$y=-35x+1800$　[○]

③　$y=10x^2$　[×]

解説 ①　(道のり)＝(速さ)×(時間)

②　(残りの道のり)＝(全体の道のり)－(歩いた道のり)
$y=1800-35x$ と書いてもよい。

③　(正四角柱の体積)＝(底面積)×(高さ)　2次式になるので，1次関数ではない。

変化の割合 ①

ズバリ3 変化の割合は，$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ P6・7

1 (表の左から順に)−3，−1，1，3，5，7，9

xの増加量は，$\boxed{3-(-2)}=\boxed{5}$

yの増加量は，$\boxed{9-(-1)}=\boxed{10}$

変化の割合は，$\dfrac{\boxed{10}}{\boxed{5}}=\boxed{2}$

2 (表の左から順に)9，8，7，6，5，4，3

xの増加量は，3

yの増加量は，−3

変化の割合は，−1

解説 xの増加量は，$0-(-3)=3$

yの増加量は，$6-9=-3$

変化の割合は，$\dfrac{-3}{3}=-1$

3 (表の左から順に)11，7，3，−1，−5，−9，−13

xの増加量は，3

yの増加量は，−12

変化の割合は，−4

解説 xの増加量は，$2-(-1)=3$

yの増加量は，$-9-3=-12$

変化の割合は，$\dfrac{-12}{3}=-4$

変化の割合とは，xの増加量が1のときのyの増加量である。

変化の割合 ②

ズバリ4 1次関数 $y=ax+b$ の変化の割合は a！ P8・9

1 ① $\boxed{-3}$

② $\boxed{-3}\times3=\boxed{-9}$

③ $\boxed{-3}\times5=\boxed{-15}$

2 ① −4　② −8

③ −36

解説 ② $-4\times2=-8$

③ $-4\times9=-36$

3 ① $\dfrac{1}{2}$　② 2

③ 5

解説 ① 変化の割合が分数になる。xの増加量が1のときのyの増加量が$\dfrac{1}{2}$であることを表している。

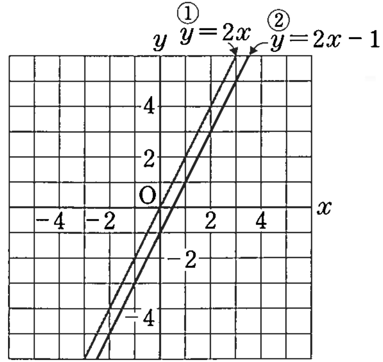
② $\dfrac{1}{2}\times4=2$

③ $\dfrac{1}{2}\times10=5$

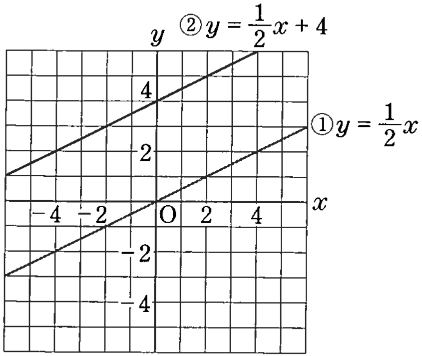
1次関数のグラフ ①

ズバリ5 $y=ax+b$のグラフは，$y=ax$(比例)のグラフと傾きが同じ！ P10・11

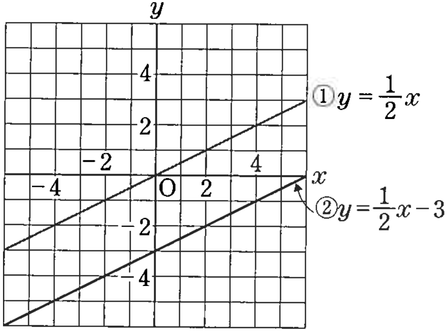
1 (表の左から順に)−7，−5，−3，−1，1，3，5



2 (表の左から順に)1，2，3，4，5，6，7



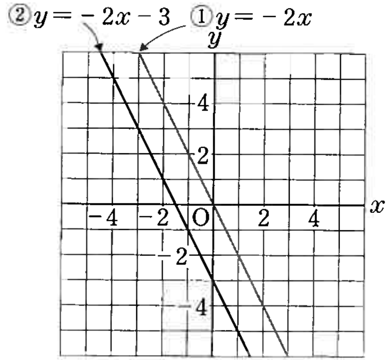
③ (表の左から順に)−6, −5, −4, −3, −2, −1, 0



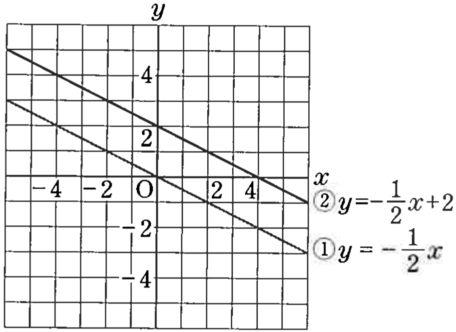
1次関数のグラフ ②

ズバリ 6 $y=ax+b$ のグラフは，かならず(0, b)を通る！ P12・13

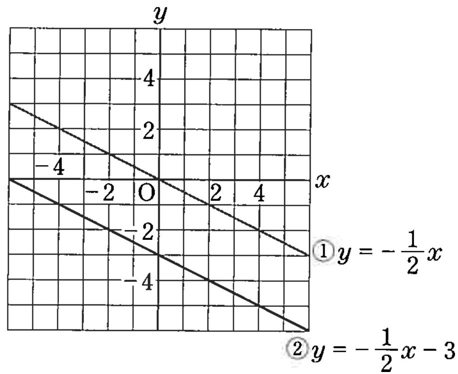
① (表の左から順に)3, 1, −1, −3, −5, −7, −9



② (表の左から順に)5, 4, 3, 2, 1, 0, −1



③ (表の左から順に)0, −1, −2, −3, −4, −5, −6



1次関数のグラフ ③

ズバリ 7 $y=ax+b$ のグラフは，$a>0$ のとき，傾きa，点(0, b)を通る右上がりの直線 P14・15

① 1次関数 $y=3x-1$ のグラフは，点(0, $\boxed{-1}$)を通る。そこから右へ1，上へ$\boxed{3}$進んだ点(1, $\boxed{2}$)を通る。

x が増加すれば，y も$\boxed{\text{増加}}$するので，グラフは右$\boxed{\text{上がり}}$の直線になる。

② 1次関数 $y=\frac{1}{3}x+2$ のグラフは，

点(0, 2)を通る。そこから右へ3，上へ1進んだ点(3, 3)を通る。

x が増加すれば，y も増加するので，グラフは右上がりの直線になる。

解説 直線 $y=ax+b$ の b を，この直線の切片といい，直線と y 軸との交点の y 座標を表している。したがって，点(0, __)の__にあてはまる数は b に等しい。
また，右へ3，上へ1進むことから，傾きは $\dfrac{1 \cdots y\text{の増加量}}{3 \cdots x\text{の増加量}}$ であるとわかる。
つまり，1次関数 $y=ax+b$ の変化の割合 a は，グラフ上では，直線 $y=ax+b$ の傾き a になっている。

③ 1次関数 $y=\dfrac{3}{4}x-3$ のグラフは，

点(0, −3)を通る。そこから右へ4，上へ3進んだ点(4, 0)を通る。
x が増加すれば，y も増加するので，グラフは右上がりの直線になる。

解説 右上がりの直線を，左下がりの直線とはいわないので気をつけよう。

1次関数のグラフ ④

ズバリ 8 $y=ax+b$ のグラフは，$a<0$ のとき，傾き a，点$(0, b)$を通る右下がりの直線 P16・17

① 1次関数 $y=-x-4$ のグラフは，
点(0, $\boxed{-4}$)を通る。そこから右へ1，下へ$\boxed{1}$進んだ点(1, $\boxed{-5}$)を通る。
x が増加すれば，y は$\boxed{\text{減少}}$するので，グラフは右$\boxed{\text{下がり}}$の直線になる。

② 1次関数 $y=-\dfrac{2}{3}x+5$ のグラフは，

点(0, 5)を通る。そこから右へ3，下へ2進んだ点(3, 3)を通る。
x が増加すれば，y は減少するので，グラフは右下がりの直線になる。

解説 右下がりの直線を，左上がりの直線とはいわないので気をつけよう。

③ 1次関数 $y=-\dfrac{3}{5}x-2$ のグラフは，

点(0, −2)を通る。そこから右へ5，下へ3進んだ点(5, −5)を通る。
x が増加すれば，y は減少するので，グラフは右下がりの直線になる。

解説 これまで勉強したことからわかるように，$y=ax+b$ の式から，次のようなグラフの特徴を読みとることができる。
(例) $y=-\dfrac{3}{5}x-2$
点(0, −2)を通る。
負の数だから，右下がりの直線になる。
$-\dfrac{3}{5}=\dfrac{-3}{5}$ だから，ある点から右へ5進むと，下へ3進む。
このように，式を見てグラフの特徴をつかめるようにする。

直線の傾きと切片

ズバリ 9 直線 $y=ax+b$ の傾きは a，切片は b！ P18・19

1
① 傾き $\boxed{6}$，切片 $\boxed{3}$
② 傾き $\boxed{-1}$，切片 $\boxed{-7}$
③ 傾き $\boxed{\dfrac{1}{5}}$，切片 $\boxed{-1}$
④ 傾き $\boxed{-\dfrac{3}{2}}$，切片 $\boxed{4}$

2
① 傾き 1，切片 2
② 傾き −8，切片 −3
③ 傾き $-\dfrac{6}{5}$，切片 $\dfrac{2}{3}$
④ 傾き $-\dfrac{1}{2}$，切片 −4

解説 ① $x=1\times x$ だから，傾きは1
④ $-\dfrac{x}{2}=-\dfrac{1}{2}x$ だから，傾きは$-\dfrac{1}{2}$

3
① 傾き −4，切片 8
② 傾き $-\dfrac{3}{7}$，切片 7

③ 傾き $\frac{1}{8}$，切片 -5

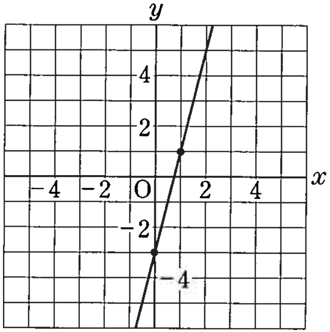
④ 傾き 3，切片 $-\frac{1}{2}$

解説 ③ $\frac{x}{8}=\frac{1}{8}x$ だから，傾きは$\frac{1}{8}$

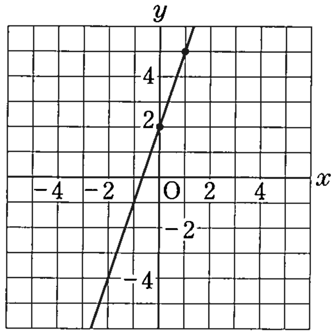
1次関数のグラフのかき方 ①

ズバリ 10 切片と傾きがわかれば，グラフはかける！ P20・21

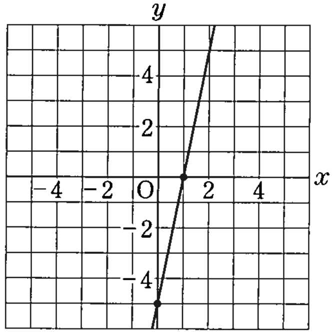
1 ・切片が$\boxed{-3}$だから，点(0, $\boxed{-3}$)
・そこから傾きが$\boxed{4}$だから，右へ1，上へ$\boxed{4}$➡点(1, $\boxed{1}$)



2 ・切片が2だから，点(0, 2)
・そこから傾きが3だから，右へ1，上へ3➡点(1, 5)



3

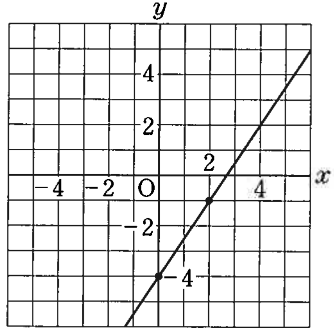


解説 切片が-5だから，点(0, -5)をとる。そこから傾きが5だから，右へ1，上へ5進んだところに点をとり，2点を結ぶ直線をひく。

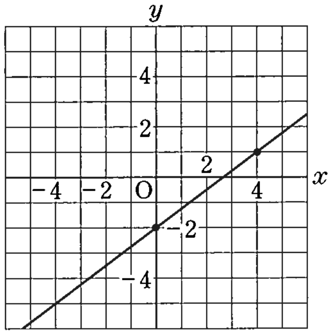
1次関数のグラフのかき方 ②

ズバリ 11 傾きが分数のときは，わかりやすいよ。 P22・23

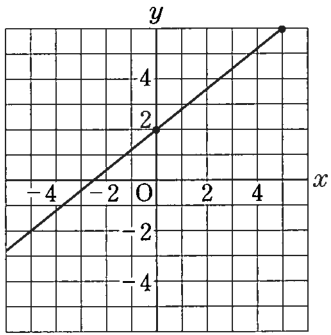
1 ・切片が$\boxed{-4}$だから，点(0, $\boxed{-4}$)
・そこから傾きが$\boxed{\frac{3}{2}}$だから，右へ2，上へ$\boxed{3}$➡点(2, $\boxed{-1}$)



2 ・切片が-2だから，点(0, -2)
・そこから傾きが$\frac{3}{4}$だから，右へ4，上へ3➡点(4, 1)



❸

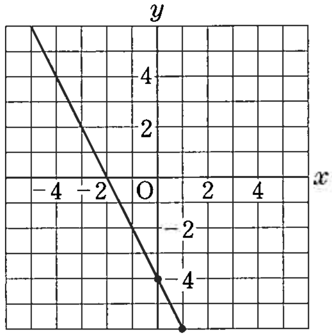


解説 切片が2だから，点(0, 2)をとる。そこから傾きが$\frac{4}{5}$だから，右へ5，上へ4進んだところに点をとり，2点を結ぶ直線をひく。

ズバリ12 傾きが整数のときは，$\frac{a}{1}$と考えられるね。 P24・25

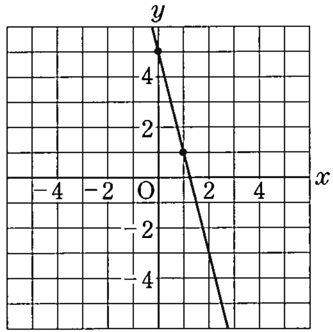
❶ ・切片が$\boxed{-4}$だから，点(0, $\boxed{-4}$)

・そこから傾きが$\boxed{-2}$だから，右へ1，下へ$\boxed{2}$➡点(1, $\boxed{-6}$)

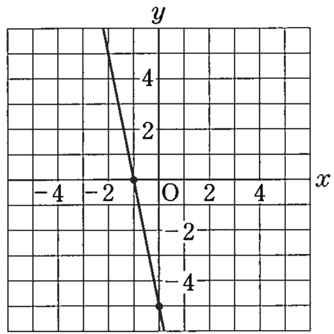


❷ ・切片が5だから，点(0, 5)

・そこから傾きが−4だから，右へ1，下へ4➡点(1, 1)



❸



解説 切片が−5だから，点(0, −5)をとる。そこから傾きが−5だから，右へ1，下へ5進んだところに点をとりたいが，ここではとれない。そういうときは，逆にたどって，もう1つの点をとる。右へ1だから左へ1，下へ5だから，上へ5進んで，点(−1, 0)をとる。

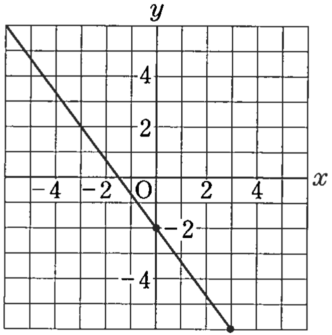
1次関数のグラフのかき方 ④

ズバリ13 傾きは変化の割合のことだから，$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$だ！

P26・27

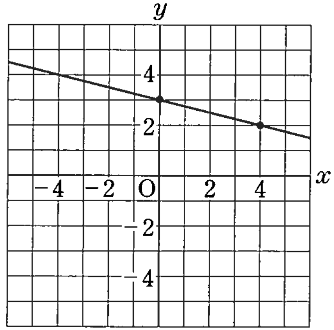
① ・切片が$\boxed{-2}$だから，点(0，$\boxed{-2}$)

・そこから傾きが$\boxed{-\dfrac{4}{3}}$だから，右へ3，下へ$\boxed{4}$➡点(3，$\boxed{-6}$)

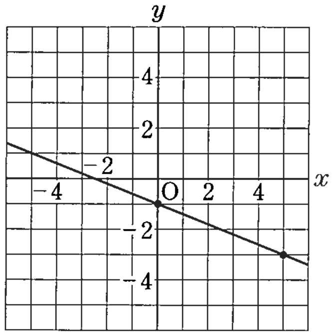


② ・切片が3だから，点(0，3)

・そこから傾きが$-\dfrac{1}{4}$だから，右へ4，下へ1➡点(4，2)



③



解説　切片が−1だから，点(0，−1)をとる。そこから傾きが$-\dfrac{2}{5}$だから，右へ5，下へ2進んだところに点をとり，2点を結ぶ直線をひく。

1次関数のグラフのかき方 ⑤

ズバリ14 変域のあるグラフは，両端の座標を求めれば解決！

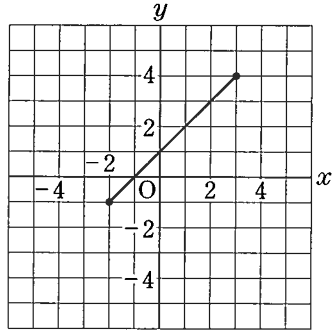
P28・29

① x=−2のとき，y=$\boxed{(-2)}$+1=$\boxed{-1}$

点($\boxed{-2}$，$\boxed{-1}$)を通る。

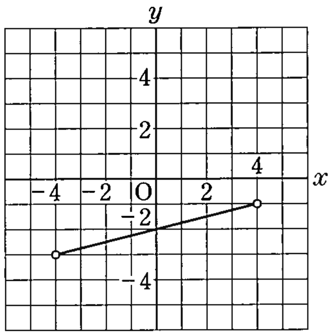
x=3のとき，y=$\boxed{3}$+1=$\boxed{4}$

点($\boxed{3}$，$\boxed{4}$)を通る。



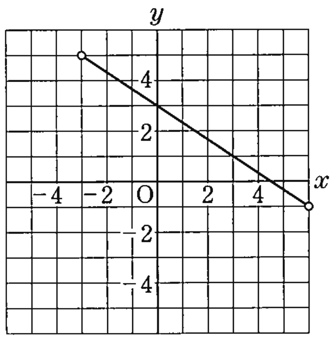
解説　xの変域の両端の値をそれぞれ式に代入して，2点を求め，直線で結ぶ。

② 点(−4，−3)　点(4，−1)



解説　直線の両端が∘になることに気をつけよう。

❸



解説　$x=-3$ のとき，

$y=-\frac{2}{3}\times(-3)+3$

$=5$

点$(-3,\ 5)$

$x=6$ のとき，

$y=-\frac{2}{3}\times6+3$

$=-1$

点$(6,\ -1)$

変域の不等号を確認してから直線をひく。

1 次関数の式の求め方 ①

ズバリ 15 グラフから切片と傾きを読みとろう。 P30・31

❶ **・点(0, $\boxed{2}$)を通るから，切片は$\boxed{2}$**

・そこから右へ 3，上へ$\boxed{2}$進んだ点を通るから，傾きは$\boxed{\frac{2}{3}}$

したがって，直線の式は $y=\boxed{\frac{2}{3}}x+\boxed{2}$

❷ ① $y=-3x+2$　② $y=\frac{1}{2}x-4$

解説　① 直線と y 軸との交点から切片は 2，そこから右へ 1，下へ 3 進んだ点を通るから，傾きは-3

したがって，$y=-3x+2$

② 直線と y 軸との交点から切片は-4，そこから右へ 2，上へ 1 進んだ点を通るから，傾きは$\frac{1}{2}$

したがって，$y=\frac{1}{2}x-4$

❸ ① $y=-\frac{3}{2}x+1$　② $y=\frac{5}{6}x-1$

解説　① 切片が 1，そこから右へ 2，下へ 3 進むことから傾きを求める。

② 切片が-1，そこから右へ 6，上へ 5 進むことから傾きを求める。

1 次関数の式の求め方 ②

ズバリ 16 傾きと切片がわかれば，式は完成！ P32・33

❶ ① $y=\boxed{4}x+\boxed{7}$

② $y=\boxed{-5}x+\boxed{3}$

❷ ① $y=-x-2$　② $y=\frac{4}{3}x+1$

解説　① 求める 1 次関数の式を，$y=ax+b$ とする。

傾きが-1で，切片が-2だから，$a=-1$，$b=-2$ を代入する。

② 求める 1 次関数の式を，$y=ax+b$ とする。

変化の割合が$\frac{4}{3}$で，切片が 1 だから，

$a=\frac{4}{3}$，$b=1$ を代入する。

3 ① $y=6x-4$　② $y=x+\frac{1}{4}$

解説 ① 求める1次関数の式を，
$y=ax+b$ とする。
変化の割合が6で，切片が-4だから，$a=6$，$b=-4$ を代入する。
② 求める1次関数の式を，
$y=ax+b$ とする。
傾きが1で，切片が$\frac{1}{4}$だから，
$a=1$，$b=\frac{1}{4}$ を代入する。

1次関数の式の求め方 ③

ズバリ17 傾きの値を代入してから，切片を求めよう。 P34・35

1 ・**傾きが3だから，求める1次関数の式は，$y=\boxed{3}x+b$ …①**
・**点$(-1,\ 1)$を通るから，**
$x=\boxed{-1}$，$y=\boxed{1}$を①に代入して，
$\boxed{1}=\boxed{3}\times\boxed{(-1)}+b$
$\boxed{1}=\boxed{-3}+b$
$b=\boxed{4}$
したがって，求める式は，$y=\boxed{3}x+\boxed{4}$

2 $y=\frac{1}{3}x-3$

解説 傾きが$\frac{1}{3}$だから，求める1次関数の式は，$y=\frac{1}{3}x+b$ …①
このグラフは，点$(6,\ -1)$を通るから，
$x=6$，$y=-1$ を①に代入して，
$-1=\frac{1}{3}\times6+b$
$-1=2+b$
$b=-3$
したがって，求める式は，$y=\frac{1}{3}x-3$

3 $y=-\frac{3}{4}x+2$

解説 傾きが$-\frac{3}{4}$だから，求める1次関数の式は，$y=-\frac{3}{4}x+b$ …①
このグラフは，点$(-4,\ 5)$を通るから，
$x=-4$，$y=5$ を①に代入して，
$5=-\frac{3}{4}\times(-4)+b$
$5=3+b$
$b=2$
したがって，求める式は，$y=-\frac{3}{4}x+2$

傾きと1点の座標がわかっているときは，それらを利用して，切片を求める。

1次関数の式の求め方 ④

ズバリ18 切片の値を代入してから，傾きを求めよう。 P36・37

1 ・**切片が-7だから，求める1次関数の式は，$y=ax-\boxed{7}$ …①**
・**点$(2,\ 3)$を通るから，**
$x=\boxed{2}$，$y=\boxed{3}$を①に代入して，
$\boxed{3}=a\times\boxed{2}-\boxed{7}$
$-\boxed{2}a=-\boxed{10}$
$a=\boxed{5}$
したがって，求める式は，$y=\boxed{5}x-\boxed{7}$

2 $y=\frac{1}{7}x+3$

解説 切片が3だから，求める1次関数の式は，
$y=ax+3$ …①
点$(-7,\ 2)$を通るから，
$x=-7$，$y=2$ を①に代入して，
$2=a\times(-7)+3$
$7a=1$
$a=\frac{1}{7}$

したがって，求める式は，$y=\frac{1}{7}x+3$

③ $y=-x+4$

解説　切片が4だから，求める1次関数の式は，$y=ax+4$　…①

点$(9,\ -5)$を通るから，

$x=9$，$y=-5$を①に代入して，

$-5=a\times9+4$

$-9a=9$

$a=-1$

したがって，求める式は，$y=-x+4$

1次関数の式の求め方⑤

ズバリ19 変化の割合(傾き)→切片の順に求めよう。 P38・39

① ・変化の割合は$\boxed{\frac{5}{3}}$だから，求める1次関数の式は，$y=\boxed{\frac{5}{3}}x+b$　…①

・①に，$x=6$，$y=8$を代入して，

$\boxed{8}=\boxed{\frac{5}{3}}\times\boxed{6}+b$

$b=\boxed{-2}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{\frac{5}{3}}x-\boxed{2}$

② $y=6x-2$

解説　変化の割合は$\frac{6}{1}=6$だから，求める1次関数の式は，$y=6x+b$　…①

①に$x=2$，$y=10$を代入して，

$10=6\times2+b$

$b=-2$

したがって，求める式は，$y=6x-2$

③ $y=-\frac{5}{8}x-7$

解説　変化の割合は$\frac{-5}{8}=-\frac{5}{8}$だから，求める1次関数の式は，$y=-\frac{5}{8}x+b$　…①

①に$x=-16$，$y=3$を代入して，

$3=-\frac{5}{8}\times(-16)+b$

$b=-7$

したがって，求める式は，$y=-\frac{5}{8}x-7$

1次関数の式の求め方⑥

ズバリ20 2点の座標から，まず傾きを求める！ P40・41

① ・傾きaは，

xの増加量　$\boxed{3-1}=\boxed{2}$

yの増加量　$\boxed{3-(-1)}=\boxed{4}$

$a=\frac{\boxed{4}}{\boxed{2}}=\boxed{2}$

求める1次関数の式は，$y=\boxed{2}x+b$

・点(3，3)を通るから，

$3=\boxed{2}\times3+b$，$b=\boxed{-3}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{2}x-\boxed{3}$

② $y=x-5$

解説　求める1次関数の式を，$y=ax+b$とすると，傾きaは，

xの増加量　$7-(-4)=11$

yの増加量　$2-(-9)=11$

$a=\frac{11}{11}=1$

求める1次関数の式は，$y=x+b$

点$(7,\ 2)$を通るから，

$2=7+b$

$b=-5$

したがって，求める式は，$y=x-5$

③ $y=\frac{4}{7}x+1$

解説　求める1次関数の式を，$y=ax+b$とすると，傾きaは，

xの増加量　$14-(-7)=21$

yの増加量　$9-(-3)=12$

$a=\frac{12}{21}=\frac{4}{7}$

求める1次関数の式は，$y=\frac{4}{7}x+b$

点$(14,\ 9)$を通るから，

$9=\frac{4}{7}\times14+b$

$b=1$

したがって，求める式は，$y=\frac{4}{7}x+1$

1次関数の式の求め方 ⑦

ズバリ 21 2点の座標から，連立方程式でも求められる！ P42・43

1 ・$x=-2$，$y=-9$ を代入して，

$\boxed{-9}=\boxed{-2}a+b$ …①

$x=2$，$y=11$ を代入して，

$\boxed{11}=\boxed{2}a+b$ …②

・①と②を，a，b の連立方程式とみて解くと，$a=\boxed{5}$，$b=\boxed{1}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{5}x+\boxed{1}$

解説
$$\begin{cases}-2a+b=-9 & \cdots① \\ 2a+b=11 & \cdots②\end{cases}$$

$$\begin{array}{rrcr} & -2a+b & = & -9 \\ +) & 2a+b & = & 11 \\ \hline & 2b & = & 2 \\ & b & = & 1 \end{array}$$

$b=1$ を②に代入して，

$2a+1=11$

$2a=10$

$a=5$

2 $y=6x+4$

解説 ・$x=2$，$y=16$ を代入して，

$16=2a+b$ …①

$x=-1$，$y=-2$ を代入して，

$-2=-a+b$ …②

・①と②を，a，b の連立方程式とみて解くと，$a=6$，$b=4$

したがって，求める式は，$y=6x+4$

連立方程式の解き方は，下のようになる。

$$\begin{cases}2a+b=16 & \cdots① \\ -a+b=-2 & \cdots②\end{cases}$$

$$\begin{array}{rrcr} & 2a+b & = & 16 \\ -) & -a+b & = & -2 \\ \hline & 3a & = & 18 \\ & a & = & 6 \end{array}$$

$a=6$ を①に代入して，

$12+b=16$

$b=4$

3 $y=-\frac{4}{3}x+5$

解説 ・$x=-3$，$y=9$ を代入して，

$9=-3a+b$ …①

$x=12$，$y=-11$ を代入して，

$-11=12a+b$ …②

・①と②を，a，b の連立方程式とみて解くと，$a=-\frac{4}{3}$，$b=5$

したがって，求める式は，

$y=-\frac{4}{3}x+5$

連立方程式の解き方は，下のようになる。

$$\begin{cases}-3a+b=9 & \cdots① \\ 12a+b=-11 & \cdots②\end{cases}$$

$$\begin{array}{rrcr} & -3a+b & = & 9 \\ -) & 12a+b & = & -11 \\ \hline & -15a & = & 20 \\ & a & = & -\frac{4}{3} \end{array}$$

$a=-\frac{4}{3}$ を①に代入して，

$4+b=9$

$b=5$

1次関数の式の求め方 ⑧

ズバリ 22 2直線が平行ならば，傾き(a)は同じ。 P44・45

1 ・平行な2直線は傾きが等しいから，求める1次関数の式は，

$y=\boxed{4}x+b$ …①

・点$(-2,\ -6)$を通るから，

$x=\boxed{-2}$，$y=\boxed{-6}$を①に代入して，

$\boxed{-6}=\boxed{4}\times\boxed{(-2)}+b$

$\boxed{-6}=\boxed{-8}+b$

$b=\boxed{2}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{4}x+\boxed{2}$

2 $y=\frac{2}{5}x-5$

解説 平行な2直線は傾きが等しいから，求める1次関数の式は，$y=\frac{2}{5}x+b$ …①

点$(10,\ -1)$を通るから，

$x=10$，$y=-1$ を①に代入して，

$-1=\frac{2}{5}\times10+b$

$-1=4+b$

$b=-5$

したがって，求める式は，$y=\frac{2}{5}x-5$

3 $y=-\frac{3}{4}x-5$

解説 平行な2直線は傾きが等しいから，求める1次関数の式は，$y=-\frac{3}{4}x+b$ …①

点$(-4,\ -2)$を通るから，

$x=-4$，$y=-2$ を①に代入して，

$-2=-\frac{3}{4}\times(-4)+b$

$-2=3+b$

$b=-5$

したがって，求める式は，

$y=-\frac{3}{4}x-5$

1次関数の式の求め方 ⑨

ズバリ 23 2直線がy軸上で交わるとき，切片(b)が同じ。 P46・47

1 ・y軸上で交わる直線と切片が等しいから，求める1次関数の式は，

$y=ax+\boxed{4}$ …①

・点(2，8)を通るから，

$x=\boxed{2}$，$y=\boxed{8}$を①に代入して，

$\boxed{8}=a\times\boxed{2}+\boxed{4}$

$-\boxed{2}a=\boxed{-4}$

$a=\boxed{2}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{2}x+\boxed{4}$

2 $y=-x+1$

解説 y軸上で交わる直線と切片が等しいから，求める1次関数の式は，

$y=ax+1$ …①

点$(6,\ -5)$を通るから，

$x=6$，$y=-5$ を①に代入して，

$-5=a\times6+1$

$-6a=6$

$a=-1$

したがって，求める式は，$y=-x+1$

3 $y=-8x+6$

解説 y軸上で交わる直線と切片が等しいから，求める1次関数の式は，

$y=ax+6$ …①

点$(2,\ -10)$を通るから，$x=2$，$y=-10$を①に代入して，

$-10=a\times2+6$

$-2a=16$

$a=-8$

したがって，求める式は，$y=-8x+6$

1次関数の式の求め方 ⑩

ズバリ 24 2直線がx軸上で交わるとき，交点のy座標は0だね。 P48・49

1 ・直線$y=-4x+12$とx軸との交点は，y座標が0だから，

$\boxed{0}=-4x+12$

$x=\boxed{3}$より，$(\boxed{3},\ 0)$

求める1次関数の式を，$y=ax+b$とする。

・このグラフは，2点$(4,\ 6)$，$(\boxed{3},\ 0)$を通るから，傾きaは，

$a=\frac{6-0}{4-3}=\boxed{6}$

だから，$y=\boxed{6}x+b$ …①

・グラフは，点$(\boxed{3},\ 0)$を通るから，

$x=\boxed{3}$，$y=0$を①に代入して，

$0=\boxed{6}\times\boxed{3}+b$

$b=\boxed{-18}$

したがって，求める式は，$y=\boxed{6}x-\boxed{18}$

（別解）

連立方程式を利用して解くときは，求める1次関数の式を，$y=ax+b$として，2点の座標を代入し，$\begin{cases}6=4a+b\\0=\boxed{3}a+b\end{cases}$ を解いて求める。

解説 連立方程式を解くと，下のようになる。

$$\begin{array}{rl} & 4a+b=6\cdots① \\ -) & 3a+b=0\cdots② \\ \hline & a \quad =6 \end{array}$$

$a=6$ を①に代入して，

$24+b=6$

$b=-18$

2元1次方程式のグラフ ①

ズバリ 25 ax+by=c のグラフは，変身させれば問題なし！ P50・51

① ・上の式を y について解くと，

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

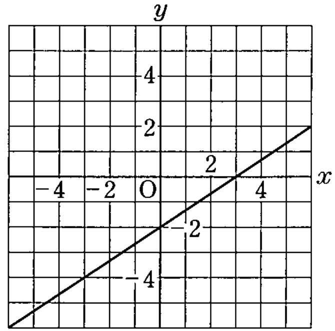
傾きは $\boxed{\frac{2}{3}}$，切片は $\boxed{-2}$ となる。

解説 $2x-3y=6$ を y について解く。

$-3y=-2x+6$

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

$y=ax+b$ の形にして，傾きと切片を利用してグラフをかく。



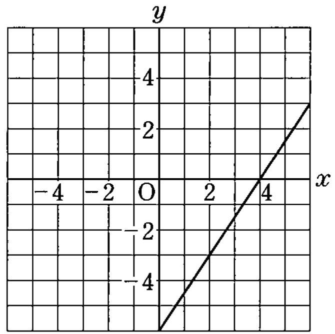
② 上の式を y について解くと，

$y=\frac{3}{2}x-6$，傾きは $\frac{3}{2}$，切片は -6 となる。

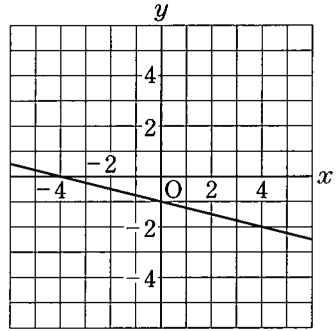
解説 $3x-2y=12$ を y について解く。

$-2y=-3x+12$

$y=\frac{3}{2}x-6$



③



解説 $x+4y=-4$ を y について解く。

$4y=-x-4$

$y=-\frac{1}{4}x-1$

傾きは $-\frac{1}{4}$，切片は -1 となる。

2元1次方程式のグラフ ②

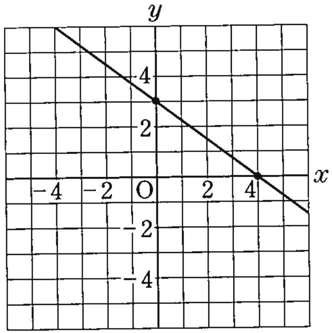
ズバリ 26 ax+by=c のグラフは，x=0，y=0 の座標を求めても OK！ P52・53

① ・$x=0$ を代入すると，

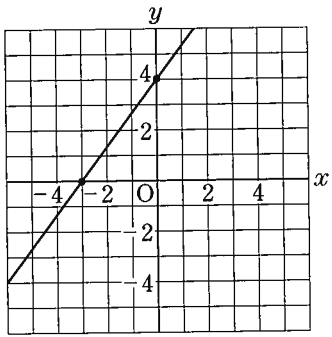
$4y=12$ より，$y=\boxed{3}$，よって，$(0,\ \boxed{3})$

・$y=0$ を代入すると，$3x=12$ より，

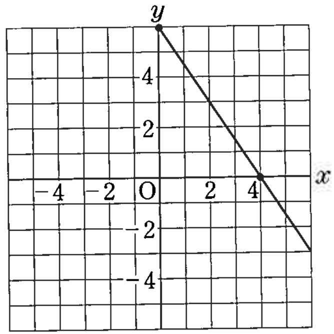
$x=\boxed{4}$，よって，$(\boxed{4},\ 0)$



② ・$x=0$ を代入すると，
$-3y=-12$ より，
$y=\underline{4}$，よって，$\underline{(0,\ 4)}$
・$y=0$ を代入すると，$4x=-12$ より，
$x=\underline{-3}$，よって，$\underline{(-3,\ 0)}$



③



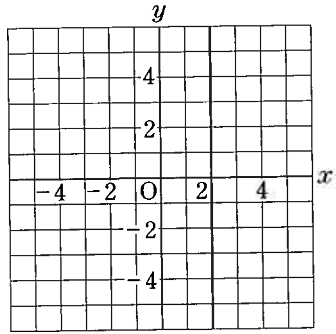
解説　$x=0$ を代入すると，
$2y=12$ より，$y=6$　よって，$(0,\ 6)$
　$y=0$ を代入すると，$3x=12$ より，
$x=4$，よって，$(4,\ 0)$
　この 2 点を直線で結ぶ。

2 元 1 次方程式のグラフ ③

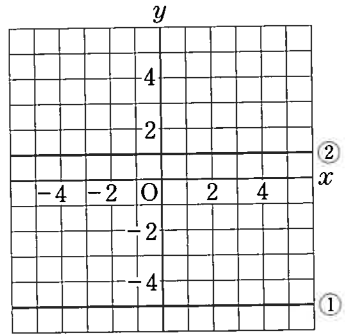
ズバリ 27　$y=k$ は x 軸に，$x=h$ は y 軸に平行な直線だ！

P54・55

① x について解くと，
$x=\boxed{2}$
よって，このグラフは点($\boxed{2}$，0)を通り，
$\boxed{y}$ 軸に $\boxed{\text{平行}}$ な直線になる。

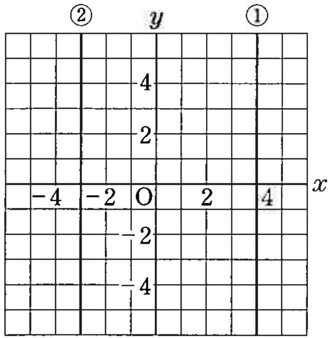


② ①　$-y-5=0$ ➡ $y=\underline{-5}$
②　$2y-2=0$ ➡ $y=\underline{1}$



解説　どちらも x 軸に平行な直線になる。
　①は，x がどんな値をとっても，
$y=-5$ が成り立つ。
　②は，x がどんな値をとっても，
$y=1$ が成り立つ。

③



連立方程式とグラフ①

ズバリ 28 連立方程式の解は，2 直線の交点のことなのだ。 P56〜59

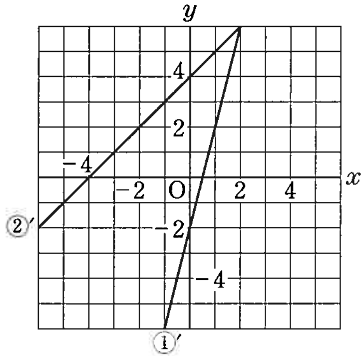
① ①を y について解くと，

$y=\boxed{4}x-\boxed{2}$ …①′

②を y について解くと，

$y=x+\boxed{4}$ …②′

グラフは，次のようになる。



したがって，$(x,\ y)=(\boxed{2},\ \boxed{6})$

計算で求めると，下のようになる。

$$\begin{array}{rl} 4x-y=2 & \cdots① \\ +)\ -x+y=4 & \cdots② \\ \hline \boxed{3}x\quad=\boxed{6} & \\ x\quad=\boxed{2} & \cdots③ \end{array}$$

③を②に代入して，

$-\boxed{2}+y=4$

$y=\boxed{6}$

したがって，$(x,\ y)=(\boxed{2},\ \boxed{6})$

解説 連立方程式の解は

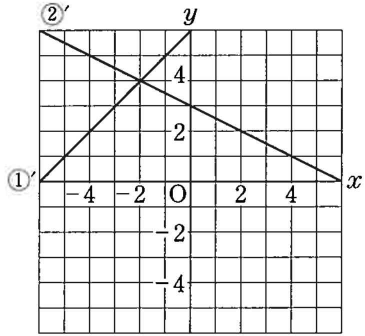
$x=2,\ y=6$

の形で示してもよい。

② ①を y について解くと，$y=x+6$ …①′

②を y について解くと，$y=-\dfrac{1}{2}x+3$ …②′

グラフは，次のようになる。



したがって，$(x,\ y)=(-2,\ 4)$

（計算）

$$\begin{array}{rl} x-\ y=-6 & \cdots① \\ +)\ -x-2y=-6 & \cdots② \\ \hline -3y=-12 & \\ y=\ 4 & \cdots③ \end{array}$$

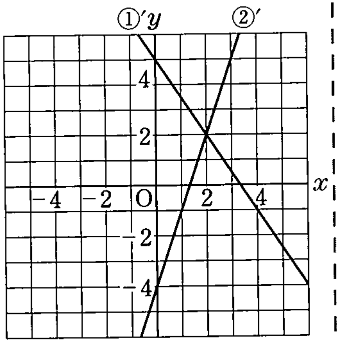
③を①に代入して，$x-4=-6$

$x=-2$

したがって，$(x,\ y)=(-2,\ 4)$

③ (グラフ)

$(x,\ y)$
$=(2,\ 2)$



解説 ①，②を y について解くと，それぞれ次のようになる。

$y=-\frac{3}{2}x+5$ …①′

$y=3x-4$ …②′

(計算)

$$\begin{array}{rl} 3x+2y= & 10 \cdots① \\ +)\ -3x+\ y= & -4 \cdots② \\ \hline 3y= & 6 \\ y= & 2 \cdots③ \end{array}$$

③を②に代入して，$-3x+2=-4$

$-3x=-6$

$x=2$

したがって，$(x,\ y)=(2,\ 2)$

連立方程式とグラフ ②

ズバリ 29 交点の座標は，2直線の式を連立方程式として解いて求める。 P60~63

① 直線 ℓ，m の式は，それぞれ，

$y=\boxed{\frac{4}{3}}x-1$ …①

$y=-x+\boxed{3}$ …②

①と②を連立方程式とみて解く。

①を②に代入して，$\boxed{\frac{4}{3}}x-1=-x+\boxed{3}$

$\boxed{4}x-3=-3x+\boxed{9}$

$\boxed{7}x=\boxed{12}$

$x=\boxed{\frac{12}{7}}$ …③

③を②に代入して，$y=-\boxed{\frac{12}{7}}+\boxed{3}=\boxed{\frac{9}{7}}$

したがって，$P\left(\boxed{\frac{12}{7}},\ \boxed{\frac{9}{7}}\right)$

② 直線 ℓ，m の式は，それぞれ，

$y=4x-4$ …①

$y=-x-5$ …②

①と②を連立方程式とみて解く。

①を②に代入して，$4x-4=-x-5$

$5x=-1$

$x=-\frac{1}{5}$ …③

③を②に代入して，$y=-\left(-\frac{1}{5}\right)-5$

$=-\frac{24}{5}$

したがって，$P\left(-\frac{1}{5},\ -\frac{24}{5}\right)$

③ $P\left(\frac{42}{11},\ \frac{30}{11}\right)$

解説 直線 ℓ，m の式は，それぞれ，

$y=-\frac{1}{3}x+4$ …①

$y=\frac{3}{2}x-3$ …②

①と②を連立方程式とみて解くと，

$x=\frac{42}{11}$，$y=\frac{30}{11}$

グラフの交点の座標を読みとるということは，2つの直線の式を連立方程式として解くことと同じである。

なお，答えは座標になるので，(　)を使って表すことに注意する。