／12

中２数学　チェックテスト　一次関数①

名前（　　　　　　　　　）

1．次の量の関係について、y を x の式で表しなさい。また、y が x の一次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。【完答】

① 100 円のかごに 1 個 70 円のかきを x 個つめたときの代金を y 円とする。

② 面積が $20cm^3$ の三角形の底辺の長さを $x\ cm$、高さを $y\ cm$ とする。　$x \times y \times \frac{1}{2} = 20$

③ 800m の道のりを行くのに、分速 60m で x 分歩いたときの残りの道のりを y m とする。　$800 = 60x + y$

④ 底面が 1 辺 6cm の正方形で高さが $x\ cm$ の正四角錐の体積を $y\ cm^3$ とする。　$y = 6 \times 6 \times x \times \frac{1}{3} = 12x$

①：$y =$ $70x + 100$	○	②：$y =$ $\frac{40}{x}$	×
③：$y =$ $-60x + 800$	○	④：$y =$ $12x$	○

2．次の一次関数の傾きと切片の座標を求めなさい。【完答】

① $y = 2x - 5$

① : 傾き　2　　切片（ 0 , -5 ）

② $y = -\frac{1}{2}x + 3$

② : 傾き　$-\frac{1}{2}$　　切片（ 0 , 3 ）

③ $y = -2x + 1$

③ : 傾き　-2　　切片（ 0 , 1 ）

④ $y = \frac{2}{5}x - 1$

④ : 傾き　$\frac{2}{5}$　　切片（ 0 , -1 ）

3．次の直線を図に書き入れなさい。

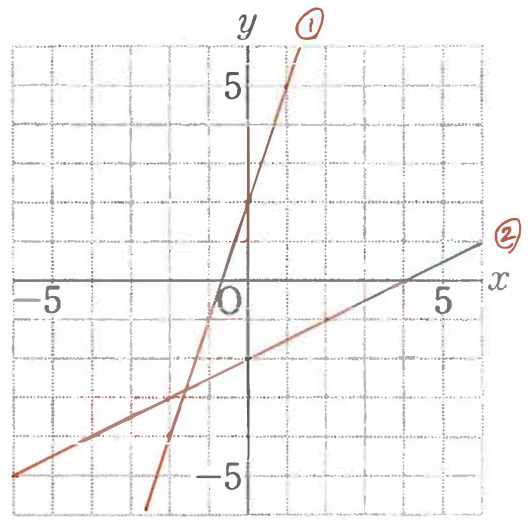
（1）① $y = 3x + 2$

② $y = \frac{1}{2}x - 2$

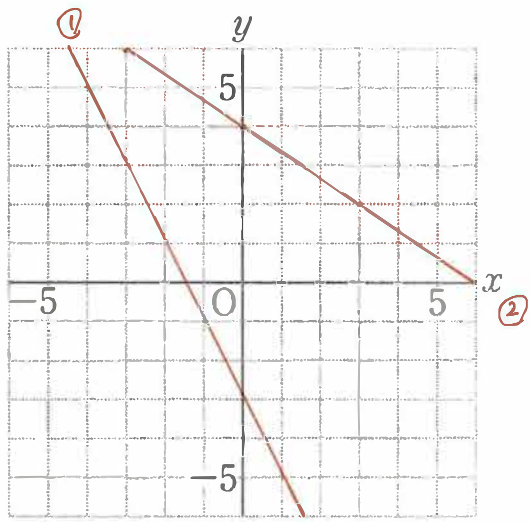
（2）① $y = -2x - 3$

② $y = -\frac{2}{3}x + 4$

（1）



（2）



	／12

中２数学　チェックテスト　一次関数②

名前（　　　　　　　　　　　）

1．次の量の関係について、y を x の式で表しなさい。また、y が x の一次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。【完答】

① 150 円のノート１冊と、１本 60 円の鉛筆を x 本買ったときの代金を y 円とする。

② 面積が $24cm^2$ のひし形のふたつの対角線の長さは x cm と y cm である。　$x \times y \times \frac{1}{2} = 24$

ひし形の面積
$= (対角線) \times (対角線) \times \frac{1}{2}$

①：$y=$ $60x+150$	○	②：$y=$ $\frac{48}{x}$	×

2．次の一次関数の傾きと切片の座標を求めなさい。【完答】

① $y=6x-1$

② $y=\dfrac{5x-4}{12}$　$\Rightarrow$ $y=\frac{5}{12}x-\frac{1}{3}$ $\left(y=\frac{5}{12}x-\frac{4}{12}\right)$

①：傾き　6	切片（ 0 , -1 ）

②：傾き　$\frac{5}{12}$	切片（ 0 , $-\frac{1}{3}$ ）

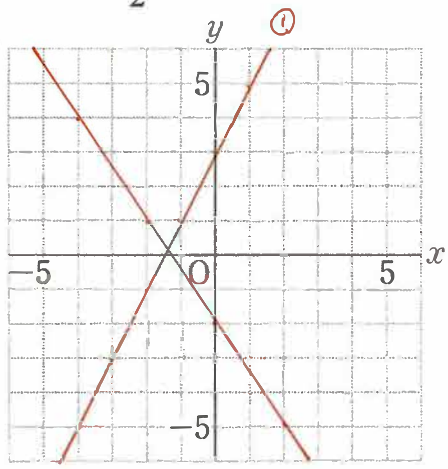
3．次の直線をそれぞれの図に書き入れなさい。

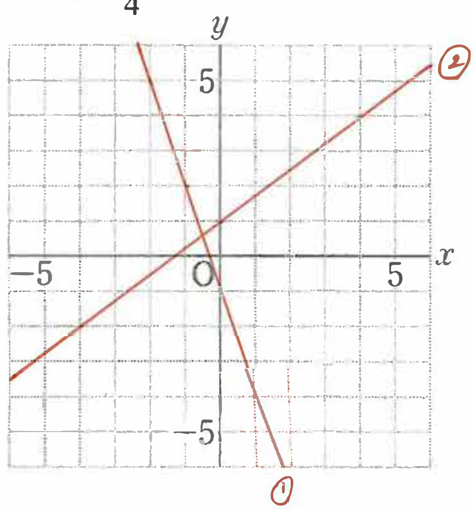
（1）① $y=2x+3$

② $y=-\dfrac{3}{2}x-2$

（2）① $y=-3x-1$

② $y=\dfrac{3}{4}x+1$

（1）


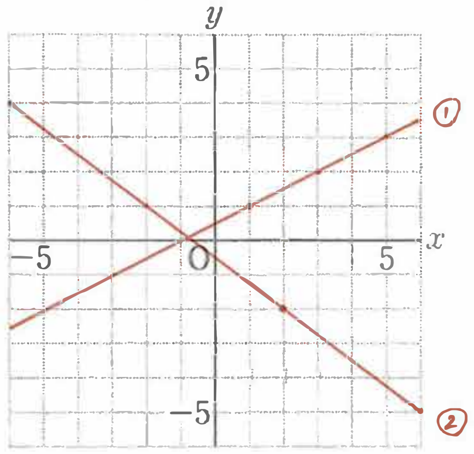
（2）


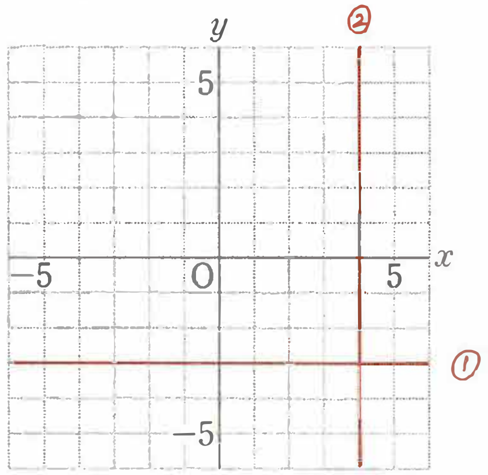
（3）① $y=0.5x+0.5$　$x=1$ 代入 $\Rightarrow y=1$

② $y=-\dfrac{3}{4}x-\dfrac{1}{2}$　$x=2$ 代入 $\Rightarrow y=-2$

（4）① $y=-3$

② $x=4$

（3）


（4）


/11

中２数学　チェックテスト　一次関数③

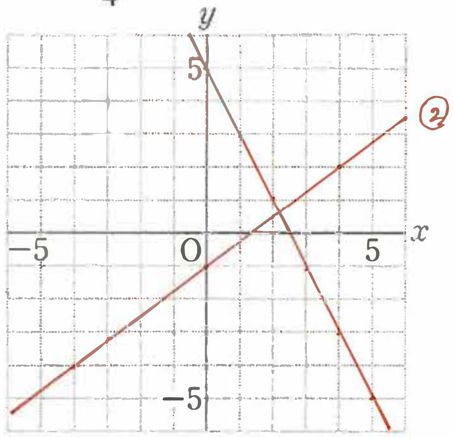
名前（　　　　　　　　　　）

1．次の直線をそれぞれの図に書き入れなさい。

（1）① $y=-2x+5$

② $y=\frac{3}{4}x-1$

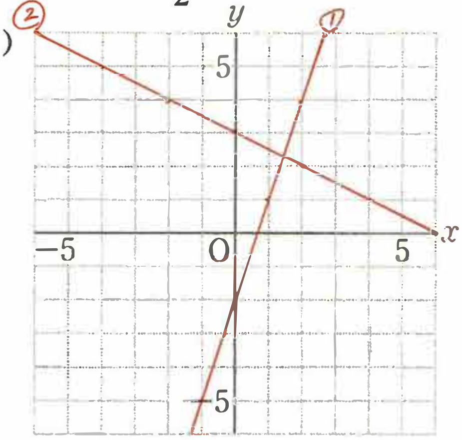
（1）



（2）① $y=3x-2$

② $y=-\frac{1}{2}x+3$

（2）



（3）① $y=0.4x+1.2$

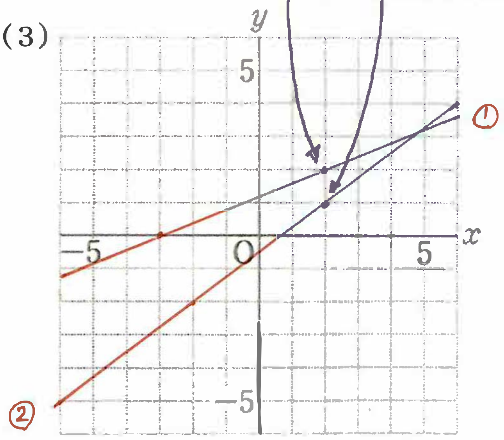
$\frac{2}{5}$

① $x=2$代入 ⇒ $y=2$

② $y=\frac{3}{4}x-\frac{1}{2}$

$x=2$代入 ⇒ $y=1$

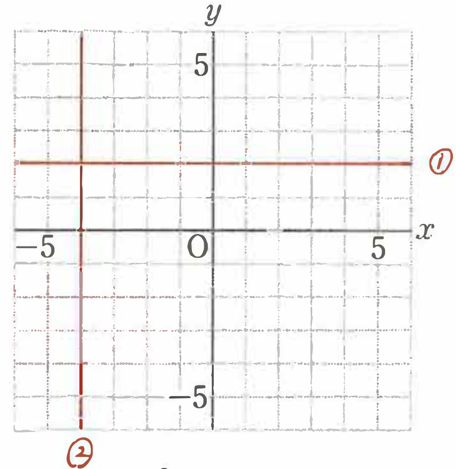
（3）



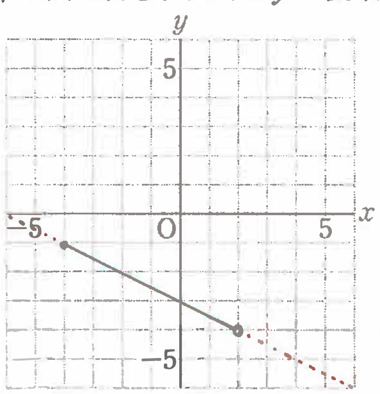
（4）① $y=2$

② $x=-4$

（4）



2．$y=-\frac{1}{2}x-3$　$(-4\leqq x<2)$のグラフを下の図に書き、同時にyの変域も求めなさい。



$y=-\frac{1}{2}x-3$ に

$x=-4$代入

$y=-1$

$(-4,-1)$

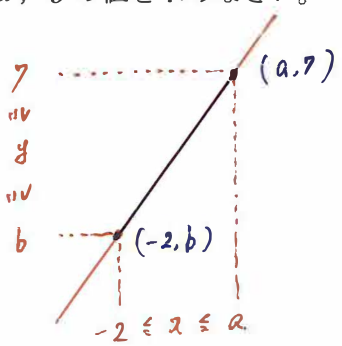
$x=2$代入

$y=-4$

$(2,-4)$

$\boxed{-4<y\leqq-1}$

3．一次関数$y=\frac{3}{2}x-2$についてxの変域が$-2\leqq x\leqq a$のとき、yの変域は$b\leqq y\leqq 7$となる。このとき、a，bの値を求めなさい。



b：$x=-2$ を $y=\frac{3}{2}x-2$ に代入

$b=-3-2=-5$

a：$y=7$ を $y=\frac{3}{2}x-2$ に代入

$7=\frac{3}{2}a-2$

$\frac{3}{2}a=9$　　$a=6$

$(a,b)=(\ 6\ ,\ -5\ )$

／12

中２数学　　チェックテスト　一次関数　　④

名前（　　　　　　　　　　）

1．次の直線をそれぞれの図に書き入れなさい。

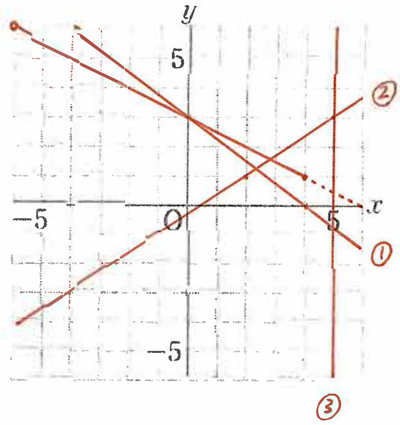
① $y=-\dfrac{3}{4}x+3$

② $y=\dfrac{2}{3}x-\dfrac{1}{3}$　　x=2代入 ⇒ y=1

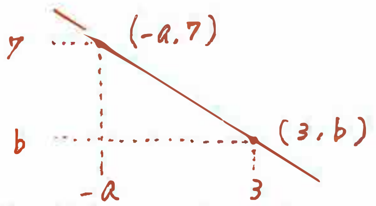
③ $x=5$

④ $y=-\dfrac{1}{2}x+3$　$(-6<x\leqq 4)$

6 > y ≧ 1



2．一次関数 $y=-\dfrac{4}{3}x-1$ について、x の変域が $-a\leqq x\leqq 3$ のとき、y の変域は $b\leqq y\leqq 7$ となる。このとき、a，b の値を求めなさい。



b：$y=-\frac{4}{3}x-1$ に $x=3$ 代入

$b=-4-1=-5$

a：$y=-\frac{4}{3}x-1$ に $(-a,7)$ 代入

$7=\frac{4}{3}a-1$　$\frac{4}{3}a=8$　$a=6$

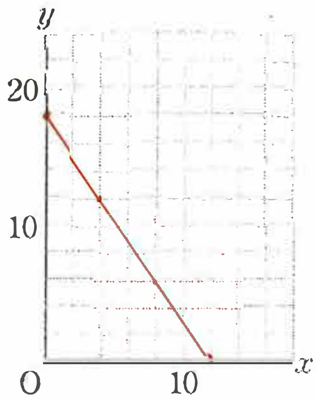
$(a,\ b)=($ 6 , −5 $)$

3．円柱の形をした水そうから水を一定の割合で流し出したとき、1分ごとに水の深さを測ったら、下の表のようになった。このとき、次の問いに答えなさい。

時間(分)	0	1	2	3	4
深さ(cm)	18	16.5	15	13.5	12

+2　−3

傾き $\frac{-3}{2}$ ⇒ $-\frac{3}{2}$



① 水を出し始めてから x 分後の水の深さを y cm として、y を x の式で表しなさい

x=0のときのyの値が切片
⇒ (0, 18)

$y=-\frac{3}{2}x+18$

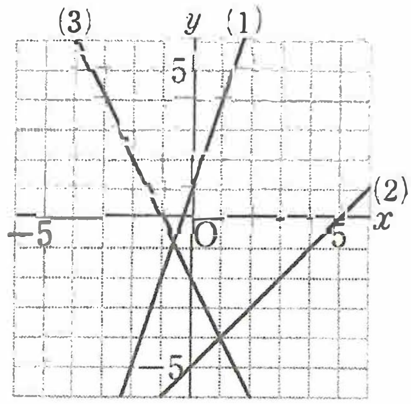
② x，y の変域を求めなさい。また、そのグラフを右に書きなさい。

$0\leqq x\leqq 12$　　$0\leqq y\leqq 18$

4．右の図の一次関数の式を求めなさい。(1)〜(3)

(1) $y=3x+1$　　(2) $y=x-5$

(3) $y=-2x-2$



(4) $y=\dfrac{2}{3}x-\dfrac{1}{3}$ と平行で、(0, −3)を通る直線

傾き　切片

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

$/8$

中２数学　　チェックテスト　一次関数⑤

名前（　　　　　　　　　　）

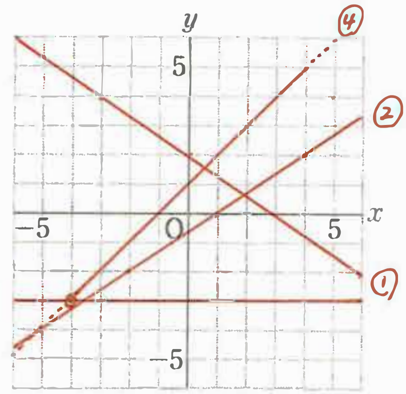
１．次の直線をそれぞれ図に書き入れなさい。

① $y=-\frac{2}{3}x+2$

② $y=\frac{2}{3}x-\frac{2}{3}$　　$x=1$ 代入 ⇒ $y=0$

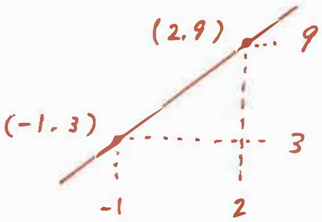
③ $y=-3$

④ $y=x+1$　$(-3<y\leqq 5)$　　$y=-3 \Rightarrow x=-4$
$y=5 \Rightarrow x=4$



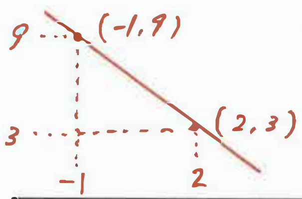
２．一次関数 $y=ax+b$ について、x の変域が $-1\leqq x\leqq 2$ のとき、y の変域は $3\leqq y\leqq 9$ となる。このとき、a，b の値の組をすべて求めなさい。

i) $a>0$ のとき



$(-1,3)$, $(2,9)$ を通る
⇒ $y=ax+b$ に代入
$3=-a+b$
$-)\ 9=2a+b$
$-6=-3a$
$a=2$　$b=5$

ii) $a<0$ のとき

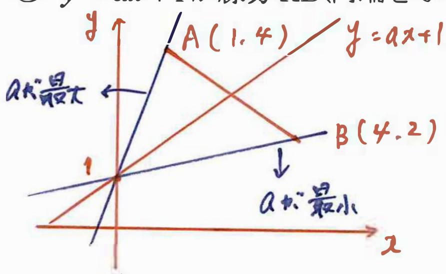


$(-1,9)$, $(2,3)$ を通る
⇒ $y=ax+b$ に代入
$3=2a+b$
$-)\ 9=-a+b$
$-6=3a$　　$a=-2$　$b=7$

$(a,\ b)=(\ 2\ ,\ 5\ )$、$(\ -2\ ,\ 7\ )$

３．２点 A(1，4)、B(4，2)がある。このとき、次の問いに答えなさい。

① $y=ax+1$ が線分 AB(両端をふくむ)と共有点をもつとき、a の値の範囲を求めなさい。

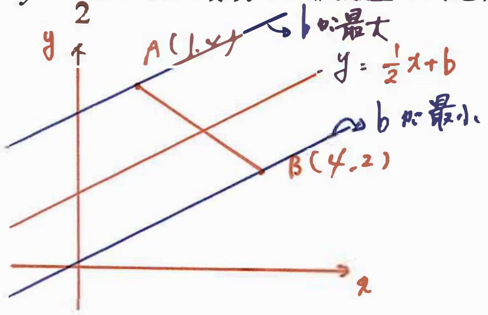


A(1,4) を通るとき
$4=a+1$
$a=3$
$y=3x+1$

B(4,2) を通るとき
$2=4a+1$
$4a=1$
$a=\frac{1}{4}$
$y=\frac{1}{4}x+1$

$\frac{1}{4}\leqq a\leqq 3$

② $y=\frac{1}{2}x+b$ が線分 AB(両端をふくむ)と共有点をもつとき、b の値の範囲を求めなさい。

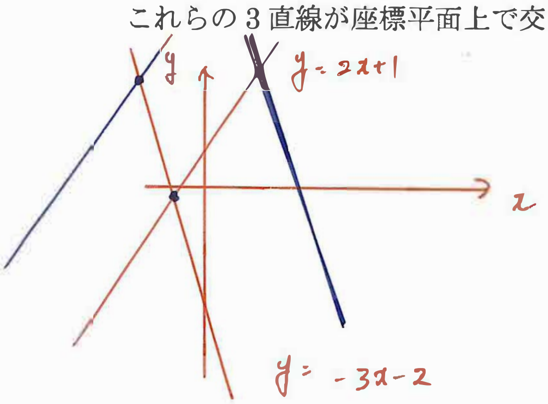


A(1,4) を通るとき
$4=\frac{1}{2}+b$
$b=\frac{7}{2}$
$y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$

B(4,2) を通るとき
$2=2+b$
$b=0$
$y=\frac{1}{2}x$

$0\leqq b\leqq \frac{7}{2}$

４．次の３直線を考える。(1)：$y=2x+1$、(2)：$y=-3x-2$、(3)：$y=ax+6$
これらの３直線が座標平面上で交わったとき、交点が２つになったという。a の値を求めなさい。



交点が2つ
⇒ $y=ax+6$ は $y=2x+1$ と平行
もしくは
$y=-3x-2$ と平行

$a=\ -3,\ 2$

中２数学　チェックテスト　一次関数⑥

／10

名前（　　　　　　　　）

1．次の直線をそれぞれ図に書き入れなさい。

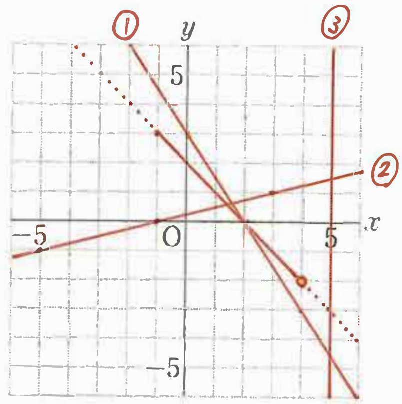
① $y=-\frac{3}{2}x+3$

② $y=\frac{1}{4}x+\frac{1}{4}$　　$x=-1 \Rightarrow y=0$

③ $x=5$

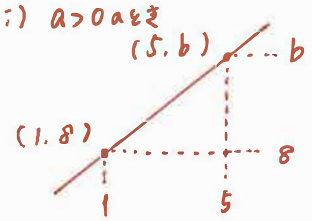
④ $y=-x+2$　$(-1 \leqq x<4)$

$3 \geqq y > -2$



2．一次関数 $y=ax+2$ について、x の変域が $1 \leqq x \leqq 5$ のとき、y の変域は $8 \leqq y \leqq b$ となる。このとき、a，b の値を求めなさい。

i) a>0のとき



$y=ax+2$ に $(1,8)$ 代入

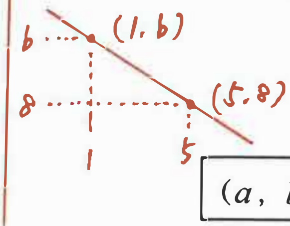
$8=a+2$

$a=6$　(ok. a>0に適する)

$y=6x+2$ に $(5,b)$ 代入

$b=30+2=32$

ii) a<0のとき



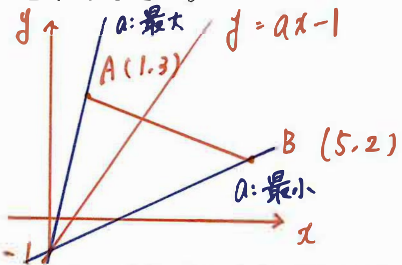
$y=ax+2$ に $(5,8)$ 代入

$8=5a+2$

$a=\frac{6}{5}$　(不適：a<0 だから) ×

$(a,\ b)=(\ 6\ ,\ 32\ )$

3．2点 A(1, 3)、B(5, 2)がある。$y=ax-1$ が線分 AB(両端をふくむ)と共有点をもつとき、a の値の範囲を求めなさい。



$y=ax-1$ に A(1, 3) 代入

$3=a-1$

$a=4$

$y=ax-1$ に B(5, 2) 代入

$2=5a-1$　　$a=\frac{3}{5}$

$\frac{3}{5} \leqq a \leqq 4$

4．次の一次関数の式を求めなさい。

① x の値が4増加するとき、y の値は3減少し、直線 $y=-x+2$ と y 軸上で交わる直線　$a=-\frac{3}{4}$

$b=2$

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

② 2点(−1, 5)、(2, −1)を通る直線

$y=ax+b$ に 2点を代入

$5=-a+b$

$-)\ -1=2a+b$

$6=-3a$

$a=-2$　$b=3$

(別解) $(-1,5),(2,-1)$　−6　3

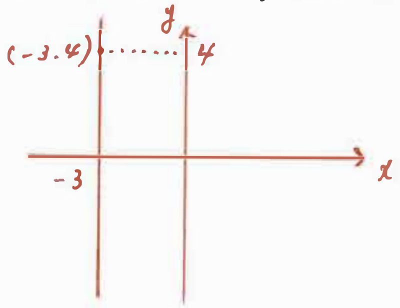
$a=\frac{-6}{3}=-2$

$y=-2x+b$ に $(-1,5)$ 代入

$b=3$

$y=-2x+3$

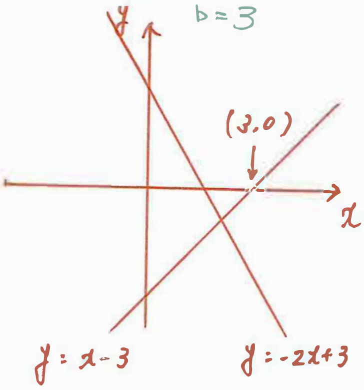
③ 点(−3, 4)を通り、y 軸に平行な直線



$x=-3$

④ 直線 $y=-2x+3$ に平行で、直線 $y=x-3$ と y 軸上で交わる直線　$a=-2$

b=3



$y=-2x+b$ に $(3,0)$ 代入

$0=-6+b$

$b=6$

$y=-2x+3$

中２数学　チェックテスト　一次関数⑦

／10

名前（　　　　　　　　　　）

1．次の直線をそれぞれ図に書き入れなさい。

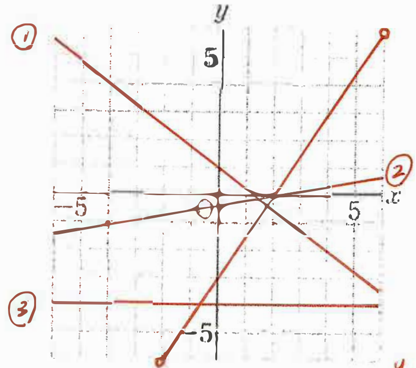
① $y=-\dfrac{3}{4}x+1$

② $y=\dfrac{1}{6}x-\dfrac{1}{3}$　$x=2$ 代入．$y=0$

③ $y=-4$

④ $y=\dfrac{3}{2}x-3$　$(-2<x<6)$

$-6<y<6$



2．3 直線 $y=2x-1$，$y=3x-2$，$y=ax+2$ が 1 点で交わるときの a の値を求めなさい。

この２直線から交点を求める

交点＝連立方程式の解．

$\begin{cases} y=3x-2 & \cdots① \\ y=2x-1 & \cdots② \end{cases}$

①を②に代入

$3x-2=2x-1$

$x=1$

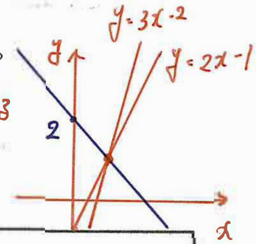
$y=1$

⇒ $(x,y)=(1,1)$ が交点

$y=ax+2$ が $(1,1)$ を通る

$1=a+2$

$a=-1$



$a=$ -1

3．次の一次関数の式を求めなさい。

① x の値が 3 増加するとき、y の値は 2 減少し、直線 $y=-x+1$ と y 軸上で交わる直線　$a=-\dfrac{2}{3}$

$b=1$

$y=$ $-\dfrac{2}{3}x+1$

② 2 点$(-1,\ 4)$，$(3,\ 0)$を通る直線

-4　$+4$

$a=\dfrac{-4}{4}=-1.$

$y=-x+b$

$y=-x+b$ に $(3,0)$ 代入

$0=-3+b$

$b=3$

（別解）

$y=ax+b$ に $(-1,4)$，$(3,0)$ を代入．

$\begin{cases} 4=-a+b \\ 0=3a+b \end{cases}$ ⇒ $a=-1$，$b=3$

$y=$ $-x+3$

③ 点$(-3,\ 4)$を通り、x 軸に平行な直線

↳ $y=□$ の式

y の値は 4．

⇓

$y=4$

$y=$ 4

④ 直線 $y=3x-4$ に平行で、直線 $y=-2x+3$ と x 軸上で交わる直線　$a=3$

通る点 $\left(\dfrac{3}{2},0\right)$

（$y=-2x+3$ に $y=0$ 代入）

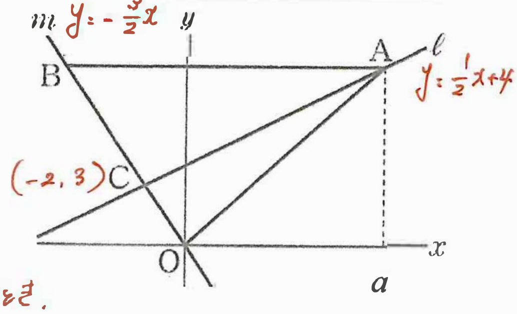
$y=3x+b$ が $\left(\dfrac{3}{2},0\right)$ を通る

$0=\dfrac{9}{2}+b$

$b=-\dfrac{9}{2}$

$y=$ $3x-\dfrac{9}{2}$

4．右の図で、直線 ℓ，m の式はそれぞれ $y=\dfrac{1}{2}x+4$，$y=-\dfrac{3}{2}x$ である。点 A，B はそれぞれ直線 ℓ，m 上の点であり、線分 AB は x 軸に平行である。また、点 C は直線 ℓ，m の交点である。点 C が線分 OB の中点になるときの a の値を求めなさい。



点Cの座標＝直線 ℓ．m の交点

＝連立方程式の解

$\begin{cases} y=-\dfrac{3}{2}x \\ y=\dfrac{1}{2}x+4 \end{cases}$

$x=-2$

$y=3$

$C(-2,3)$．

点Cが線分OBの中点になるとき，

点Bの座標は $B(-4,6)$．

ABと x 軸は平行なので，Aの y 座標も 6．

ℓ：$y=\dfrac{1}{2}x+4$ 上で y の値が 6 になる x の値が a の値．

$6=\dfrac{1}{2}x+4$　$x=4$

$a=$ 4

中２数学　チェックテスト　一次関数⑧

／9

名前（　　　　　　　　　）

1．次の直線を右の座標平面に書き入れ、２直線と x 軸とで囲まれてできる三角形の面積を求めなさい。（1 目もりを 1cm とする）

① $y=\frac{1}{2}x+3$

② $y=2x-3$

①,②の交点.

$\begin{cases} y=\frac{1}{2}x+3 \\ y=2x-3 \end{cases}$

↓

$x=4$, $y=5$　(4,5)

$S=\frac{15}{2}\times 5\times\frac{1}{2}$

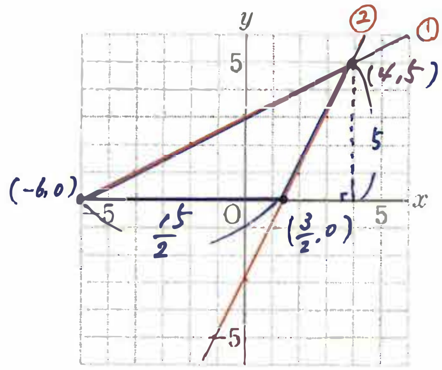
$=\frac{75}{4}$

②とx軸との交点.

$y=2x-3$ に $y=0$ 代入

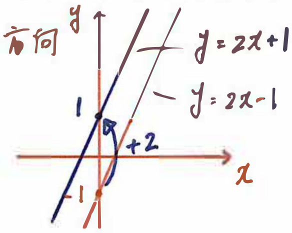
$x=\frac{3}{2}$　$(\frac{3}{2},0)$

$\boxed{\frac{75}{4}\ \text{cm}^2}$

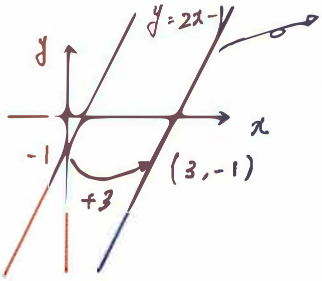


2．直線 $y=2x-1$ を y 軸方向に 2 平行移動させたときの式を求めなさい。また、x 軸方向に 3 平行移動させたときの式を求めなさい。

y軸方向



x軸方向



$y=2x+b$ として この式が $(3,-1)$ を通る.

$-1=6+b$　$b=-7$

y 軸方向：$y=$	$2x+1$
x 軸方向：$y=$	$2x-7$

3．右の図の△ABC は、AB：$y=\frac{2}{3}x+4$，AC：$y=4x-16$，x 軸とで囲まれてできる三角形である。

このとき、次の問いに答えなさい。

① 点 A を通り△ABC の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

B：$(-6,0)$（$y=\frac{2}{3}x+4$ に $y=0$ 代入）

C：$(4,0)$（$y=4x-16$ に $y=0$ 代入）

より．BC の中点 M$(-1,0)$

A：$(6,8)$（$\begin{cases} y=\frac{2}{3}x+4 \\ y=4x-16 \end{cases}$ の解より）

2等分する直線 → 2点A,Mを通る

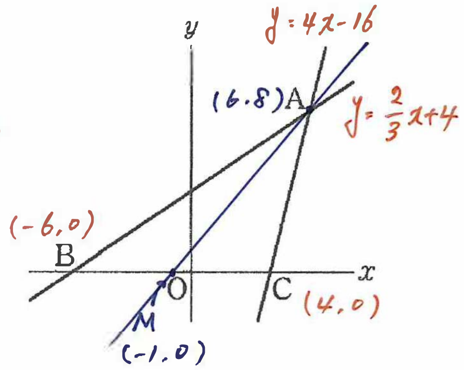
$8=6a+b$

$-)\ 0=-a+b$

$8=7a$

$a=\frac{8}{7}$　　$b=\frac{8}{7}$

$\boxed{y=\frac{8}{7}x+\frac{8}{7}}$

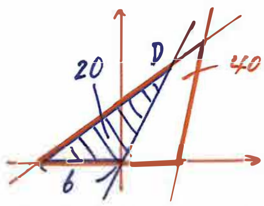


② 原点を通り△ABC の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

△ABC

$=10\times 8\times\frac{1}{2}$

$=40$



2等分する直線とABとの交点をDとすると.

Dのy座標は

$6\times y\times\frac{1}{2}=20$ より　$\frac{20}{3}$

D：$(4,\frac{20}{3})$（$y=\frac{2}{3}x+4$ に $y=\frac{20}{3}$ 代入）

2等分する直線

= 原点とD$(4,\frac{20}{3})$を通る比例の式

$\boxed{y=\frac{5}{3}x}$

4．右の図で、四角形 AOBC は平行四辺形である。また、B は x 軸上の点、D は直線 BC と y 軸との交点である。点 A の座標が$(-2, 4)$、点 B の x 座標が 3 のとき、次の問いに答えなさい。【愛知県公立入試 H12A】

① 点 C の座標を求めなさい。

直線AO：$y=-2x$

AOとBCは平行なので

直線BC：$y=-2x+b$

直線BCはB(3,0)を通る

$0=-6+b$

$b=6$

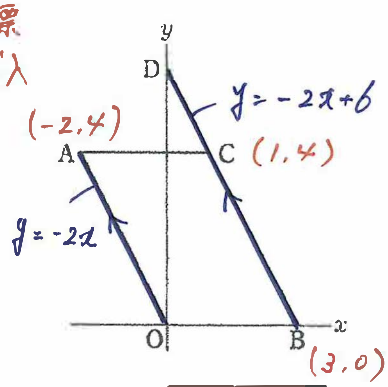
BC：$y=-2x+6$

Cのy座標 = Aのy座標

$y=-2x+6$ に $y=4$ 代入

$x=1$

C：（ 1 , 4 ）



② △DOB の面積は、平行四辺形 AOBC の面積の何倍か求めなさい。

D$(0,6)$（$y=-2x+6$ より）

△DOB $=3\times 6\times\frac{1}{2}$

$=9$

□ABCD $=3\times 4$

$=12$

$9\div 12=\frac{3}{4}$

$\boxed{\frac{3}{4}\ 倍}$

／8

中２数学　チェックテスト　一次関数⑨

名前（　　　　　　　　　　）

1．次の直線を右の座標平面に書き入れ、2 直線と y 軸とで囲まれてできる三角形の面積を求めなさい。（1 目もりを 1cm とする）

① $y=\frac{1}{2}x+3$

② $y=2x-3$

①.②の交点の座標

⇒ ①.②の連立方程式の解

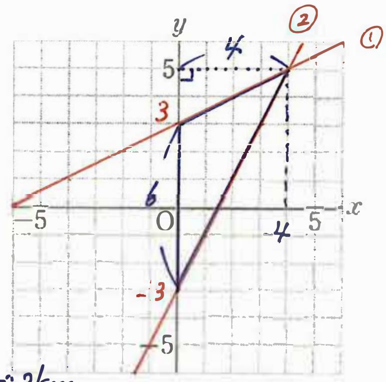
$2x-3=\frac{1}{2}x+3$

$\frac{3}{2}x=6$　$x=4$　$y=5$

$S=6\times4\times\frac{1}{2}$

$=12$

$\boxed{12\ cm^2}$

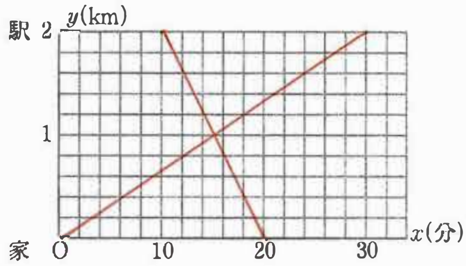


2．家から 2km 離れた駅まで、姉はちょうど 9 時に家を出発して、時速 4km の速さで歩いていきました。また、妹は 9 時 10 分に駅を出発して、同じ道を時速 12km で自転車に乗って家まで戻ってきました。このとき、次の問いに答えなさい。

30分で2km

10分で2km

① 姉が家を出発してから x 分後にいる地点から家までの道のりを y km として、姉と妹の進むようすをグラフに表しなさい。



姉：(10,0).(30,2)
を通るグラフ
⇒ $y=\frac{1}{15}x$

妹：(10,2).(20,0)
を通るグラフ
⇒ $y=-\frac{1}{5}x+4$

② 姉と妹が出会う時刻は何時何分か求めなさい。

$\begin{cases} y=\frac{1}{15}x \\ y=-\frac{1}{5}x+4 \end{cases}$

$\frac{1}{15}x=-\frac{1}{5}x+4$

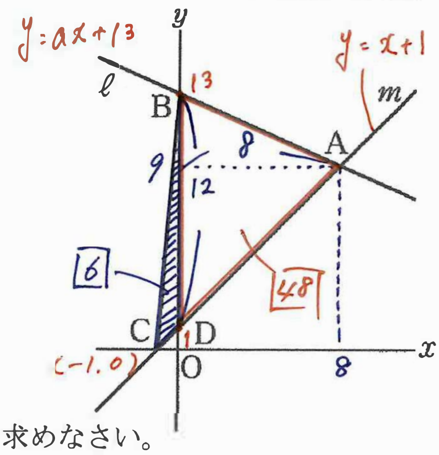
$\frac{4}{15}x=4$

$x=15$

$\boxed{9\text{ 時 }15\text{ 分}}$

3．右の図で、直線 ℓ の式は $y=ax+13$，直線 m の式は $y=x+1$ です。直線 ℓ と m との交点を A，直線 ℓ と y 軸との交点を B，直線 m と x 軸，y 軸との交点を，それぞれ C，D とする。

このとき、次の問いに答えなさい。



① 線分 BD の長さを求めなさい。

$y=ax+13$ ⇒ B(0,13)

$y=x+1$ ⇒ D(0,1)

$BD=13-1=12$

$\boxed{12}$

② 点 A の x 座標が正のとき、△ABC の面積が 54 になる。点 A の座標を求めなさい。

点C(−1,0)（$y=x+1$ に $y=0$ 代入）

$\triangle BCD=12\times1\times\frac{1}{2}=6$

$\triangle ABC=54$ より

$\triangle ABD=48$

A の x 座標を t とすると、t は底辺を BD とした △ABD の高さである

$12\times t\times\frac{1}{2}=48$

$t=8$ ⇒ A(8,9)

$\boxed{A:(\ 8\ ,\ 9\ )}$

③ ②のときの a の値を求めなさい。

$y=ax+13$ が A(8,9) を通る

$9=8a+13$

$8a=-4$　$a=-\frac{1}{2}$

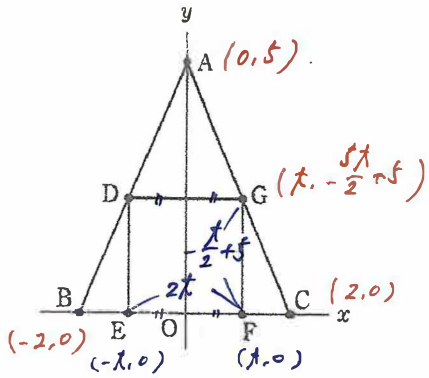
$\boxed{a=-\frac{1}{2}}$

／6

中２数学　チェックテスト　一次関数⑩

名前（　　　　　　　　　　）

1．図で、Oは原点、Aはy軸上の点、B，C，E，Fはx軸上の点で、EO＝OFである。また、D，Gはそれぞれ線分AB，AC上の点で、四角形DEFGは正方形である。点A，Bの座標がそれぞれ(0，5)，(−2，0)のとき、次の問いに答えなさい。【18B】



① 直線ACの式を求めなさい。

△ABC＝二等辺三角形 ⇒ C(2，0)

AC：傾き $-\frac{5}{2}$，切片 5

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

② 点Eの座標を求めなさい。

E：(−t，0)とすると F(t，0)

⇒ G(t，$-\frac{t}{2}+5$)

FG＝$-\frac{5t}{2}+5$，EF＝2t

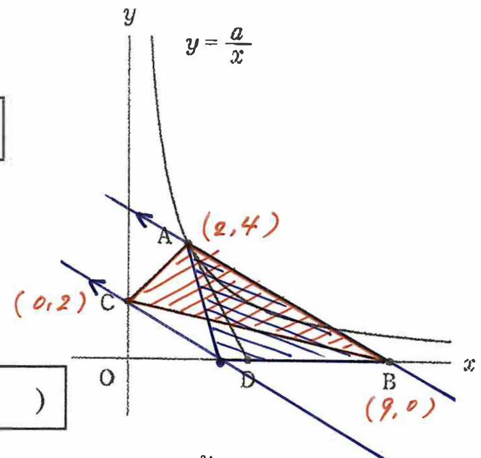
EF＝FG より

$2t = -\frac{5t}{2}+5$

$\frac{9}{2}t = 5$　$t = \frac{10}{9}$

E：($-\frac{10}{9}$ ， 0)

2．図で、Oは原点、Aは反比例の関係 $y = \frac{a}{x}$（aは定数）のグラフ上の点である。また、Bはx軸上の点、Cはy軸上の点で、Dは線分OB上の点である。点Aの座標が(2，4)、点Bのx座標が9、点Cのy座標が2であるとき、次の問いに答えなさい。【24A】



① aの値を求めなさい。

$a = xy = 2 \times 4 = 8$

$a =$ 8

② △ACBの面積と△ADBの面積が等しいとき、点Dの座標を求めなさい。

底辺をABとしたとき、

△ACBと△ADBの高さが

等しくなる ⇒ ABとCDが平行

ABの傾き $-\frac{4}{7}$ より

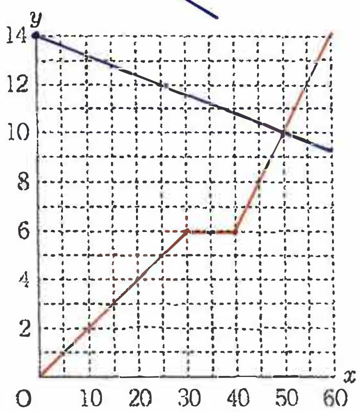
CD：$y = -\frac{4}{7}x+2$

↳ $y=0$代入

$x = \frac{7}{2}$

D：($\frac{7}{2}$ ， 0)

3．太郎さんは、全長が14kmのコースを、スタートのA地点から途中のB地点までは走り、10分間の休憩をとってから、B地からゴールのC地までは自転車に乗って進む。このときの太郎さんの走る速さは毎時12km、自転車で進む速さ毎時24kmであり、スタートしてからゴールするまでに1時間かかった。このとき、次の問いに答えなさい。【17A】



① 太郎さんがスタートしてからx分後にいる地点のA地からの道のりを$y$kmとして、x，yの関係をグラフに表しなさい。

走：x km
自：y km

$\Rightarrow \begin{cases} x+y=14 \\ \frac{x}{12}+\frac{1}{6}+\frac{y}{24}=1 \end{cases}$ ～ $x=6$，$y=8$

走った時間

⇒ $6 \div 12 = \frac{1}{2}$時間 ＝ 30分

② 花子さんは、太郎さんがスタートすると同時に同じコースをC地からA地に向かい出発し、毎時$a$kmの速さで歩いたところ、50分後に太郎さんとすれ違ったという。aの値を求めなさい。

図より太郎は50分後には

A地より10km先にいる。

⇒ (50，10)

花子：(0，14)，(50，10)を通る

傾き＝$-\frac{4}{50}$（分速）

⇓

$-\frac{4}{50} \times 60 = -\frac{24}{5}$（時速）

別解　A地から10km

⇒ C地からは4km

50分で4km進む ⇒ $4 \div \frac{50}{60} = \frac{24}{5}$

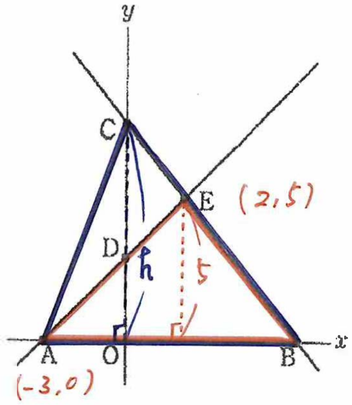
$a = \frac{24}{5}$

／6

中２数学　チェックテスト　一次関数⑪

名前（　　　　　　　　　　）

1．図で、O は原点、A，B は x 軸上の点、C，D は y 軸上の点で、C の y 座標は正である。また、E は直線 CB と AD の交点である。点 A の x 座標が -3，点 E の座標が(2，5)で，△EAB の面積が△CAB の面積の $\dfrac{2}{3}$ 倍であるとき、次の問いに答えなさい。【14A】



① 点 D の座標を求めなさい。

直線 AE：(-3,0)，(2,5) を通る

$\Rightarrow y = x + 3$

D：（ 0 ， 3 ）

② 直線 CB の式を求めなさい。

△EAB と △CAB は底辺を AB として、
面積を考えると、底辺が同じ長さの三角形である。
$\Rightarrow$ 面積の比 ＝ 高さの比

△EAB：△CAB ＝ 2：3 ＝ 5：h

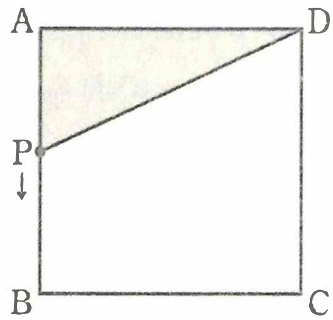
$h = \dfrac{15}{2}$　C $\left(0, \dfrac{15}{2}\right)$

直線 CB：2点 $\left(0, \dfrac{15}{2}\right)$，(2, 5) を通る

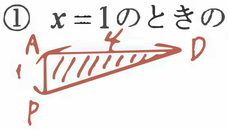
$\Rightarrow y = -\dfrac{5}{4}x + \dfrac{15}{2}$

$y = -\dfrac{5}{4}x + \dfrac{15}{2}$

2．右の図で、四角形 ABCD は 1 辺 4cm の正方形である。点 P は頂点 A を出発して、毎秒 1cm の速さで A→B→C→D の順で、この正方形の辺上を頂点 D まで動くものとする。点 P が頂点 A を出発してから x 秒後の△APD の面積を y cm^2 とするとき、次の問いに答えなさい。



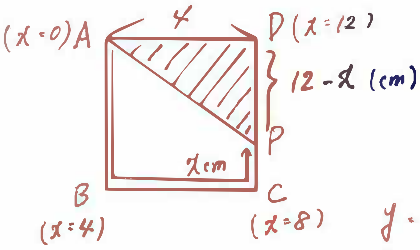
① $x=1$ のときの y の値を求めなさい。



$y = 4 \times 1 \times \dfrac{1}{2}$
$= 2$

$y =$ 2

② 点 P が辺 CD 上にあるときの x と y の関係と x の変域を表しなさい。



A～D まで：12cm
A～P まで：xcm
$\Downarrow$
DP = 12 − x (cm)

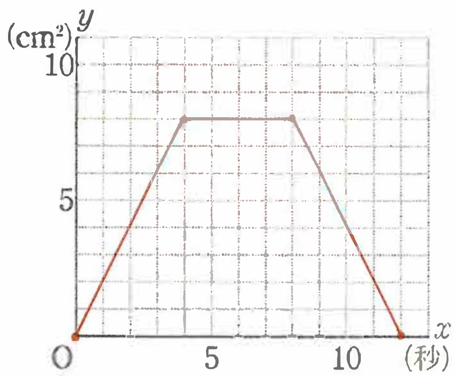
$y = 4 \times (12 - x) \times \dfrac{1}{2}$
$y = -2x + 24$

$y = -2x + 24$

$8 \leqq x \leqq 12$

② x と y の関係をグラフに表しなさい。

点 (0, 0)，(4, 8)，(8, 8)，(12, 0)
をとり、線で結ぶ



③ $y=7$ となるときの x の値を、すべて求めなさい。

$y = 2x$，$y = -2x + 24$ に $y = 7$ 代入

$2x = 7$
$x = \dfrac{7}{2}$

$7 = -2x + 24$
$2x = 17$
$x = \dfrac{17}{2}$

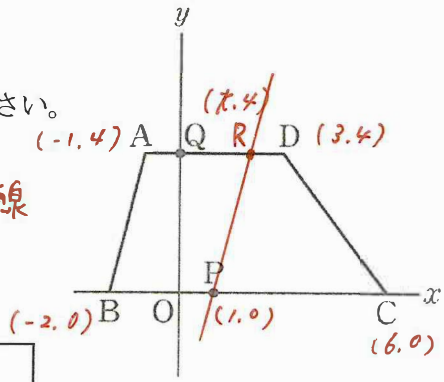
$x = \dfrac{7}{2}, \dfrac{17}{2}$

／5

中２数学　チェックテスト　一次関数⑫

名前（　　　　　　　　　）

１．右の図のように、A(−1, 4), B(−2, 0), C(6, 0), D(3, 4)を頂点とする台形ABCDがある。次の問いに答えなさい。



① 点P(1, 0)を通り，台形ABCDの面積を２等分する直線の式を求めなさい。

四角形ABPR = 四角形CDRP

⇒ AR + BP = CP + DR（上底＋下底）

Rの座標を(t, 4)とすると

⇒ (t+1) + 3 = 5 + (3 − t)

2t = 4

t = 2

2等分する直線

⇒ P(1, 0), R(2, 4)を通る直線

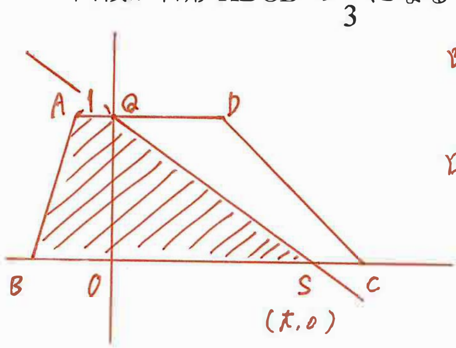
$a = \frac{4}{2-1} = 4$

y = 4x + b

0 = 4 + b　b = −4

$y =$ 4x − 4

② 点Q(0, 4)を通る直線で台形ABCDを分ける。点Aがあるほうの四角形の面積が台形ABCDの$\frac{2}{3}$になるような直線の式を求めなさい。



四角形ABSQ = $\frac{2}{3}$ × 四角形ABCD

S(t, 0)とすると

四角形ABSQ = $\{1+(t+2)\} \times 4 \times \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \times (4+8) \times 4 \times \frac{1}{2}$

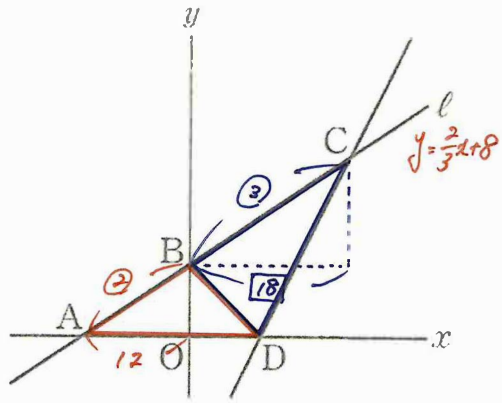
⇔ 2(t+3) = 16

t = 5

(0, 4), (5, 0)を通る直線

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

２．右の図において、直線ℓは$y = \frac{2}{3}x + 8$を表し、A, Bはそれぞれℓとx軸，y軸との交点である。また、Cはℓ上に，Dはx軸上にあって，△CADと△BADの面積の比が５：２となる点である。AO：OD＝３：２のとき、次の問いに答えなさい。



① 点Aの座標を求めなさい。

$y = \frac{2}{3}x + 8$ に y = 0 代入

x = −12

A:（ −12 ,　0 ）

② 点Cの座標を求めなさい。

△CAD : △BAD = 5 : 2

⇒ △CBD : △BAD = 3 : 2

⇔ 線分BC : 線分AB = 3 : 2

Aのx座標 = −12

より Cのx座標 = 18

Cのy座標，$y = \frac{2}{3}x + 8$ に x = 18 代入

y = 12 + 8 = 20

C:（ 18 ,　20 ）

② 直線CDの式を求めなさい。

AO : OD = 3 : 2，A(−12, 0) より

D(8, 0)

CD : D(8, 0)，C(18, 20) を通る直線

$a = \frac{20}{10} = 2$　　y = 2x + b　　0 = 16 + b　　b = −16

$y =$ 2x − 16

中２数学　　一次関数　総まとめプリント

名前（　　　　　　　　　　　　）

１．次のことがらについて、y を x の式で表しなさい。また、y が x の一次関数であれば○、そうでなければ×をつけなさい。

① 120 円のジュースと、250 円のケーキを x 個買ったときの代金の合計を y 円とする。

$y = 120 + 250 \times x$

$y =$ $250x+120$	○

② 300cm のリボンから、１本 x cm のリボンを８本切り取ったときの残りのリボンの長さを y cm とする。

$y = 300 - x \times 8$

$y =$ $-8x+300$	○

③ １辺が x cm の立方体の表面積を y cm^2 とする。

$y = x \times x \times 6$

$y =$ $6x^2$	×

２．次の問いに答えなさい。

① 一次関数 $y=-2x+3$ について、x の値が１から３まで増加するときの x の増加量、y の増加量、変化の割合をそれぞれ求めなさい。

xの増加量 $= 3-1$
$= 2$

yの増加量 $=$ 変化の割合 $\times$ xの増加量
$= 2 \times (-2)$
$= -4$

x の増加量： 2	y の増加量： -4	変化の割合： -2

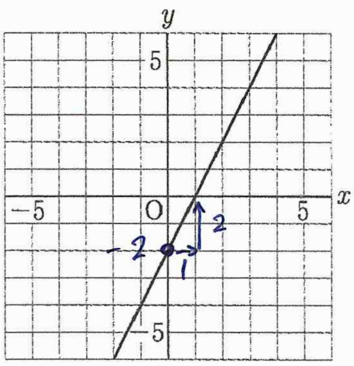
② 一次関数 $y=\frac{1}{2}x-4$ について、x の値が１から３まで増加するときの x の増加量、y の増加量、変化の割合をそれぞれ求めなさい。

yの増加量 $=$ 変化の割合 $\times$ xの増加量
$= 2 \times \frac{1}{2}$
$= 1$

x の増加量： 2	y の増加量： 1	変化の割合： $\frac{1}{2}$

３．次の一次関数の式を求めなさい。

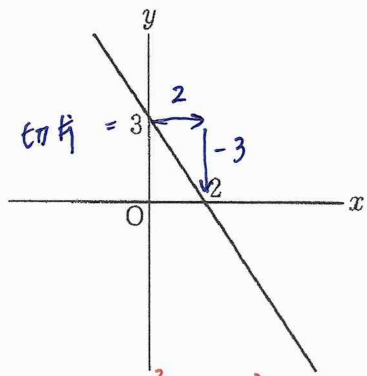
①



傾き $= \frac{2}{1} = 2$

$y =$ $2x-2$

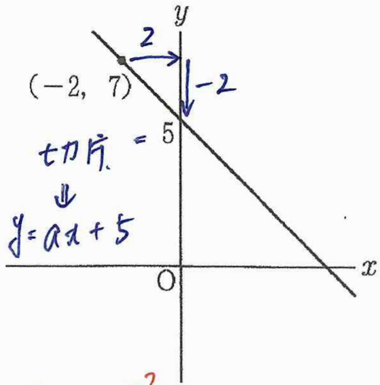
②



傾き $= \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$

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

③



傾き $= \frac{-2}{2} = -1$

$y =$ $-x+5$

4．次の一次関数の式を求めなさい。

① グラフが$(-2,\ 9)$を通り、傾きが-3の直線

$a=-3$

$y=-3x+b$ に $(-2,9)$ 代入

$9=6+b$

$b=3$

$\boxed{y = -3x+3}$

② グラフが 2 点$(4,\ 6)$，$(-2,\ -4)$を通る直線

$y=ax+b$ に $(4,6)$，$(-2,-4)$ 代入

$6=4a+b$

$-)\ -4=-2a+b$

$10=6a$

$a=\frac{5}{3}$，$b=-\frac{2}{3}$

$\boxed{y = \frac{5}{3}x-\frac{2}{3}}$

③ xの増加量が 2 のときyの増加量が 6 で、切片が-5である直線

$a=\frac{6}{2}=3$

$\boxed{y = 3x-5}$

④ 直線$y=2x-4$と平行で、$(0,\ -3)$を通る直線

→ $a=2$

→ 切片$=-3$

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

5．次の一次関数のグラフを書きなさい。

ただし、④はxの変域で表される部分を示し、yの変域も求めなさい。

① $y=x-4$

② $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{3}$　　$x=2$ 代入 ⇒ $y=0$　$(2,0)$通る

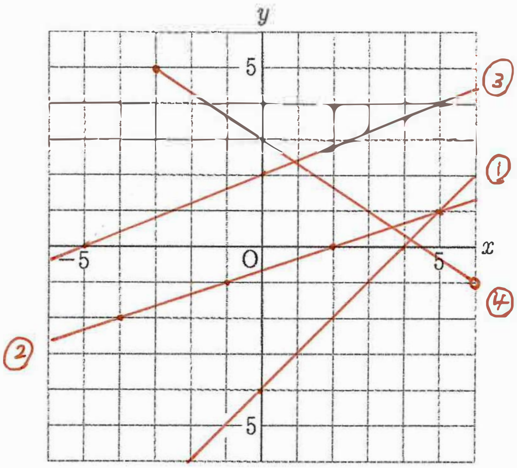
③ $-2x+5y=10$　　$5y=2x+10$ ⇒ $y=\frac{2}{5}x+2$

④ $y=-\frac{2}{3}x+3$　$(-3\leqq x<6)$

⇓　⇓

$5\geqq y>-1$

$-1<y\leqq 5$



6．右の図のように、$y=-x+5$とx軸との交点を A，$y=2x+2$とx軸との交点を B とする。また、C はこれらの 2 直線の交点である。このとき、次の問いに答えなさい。

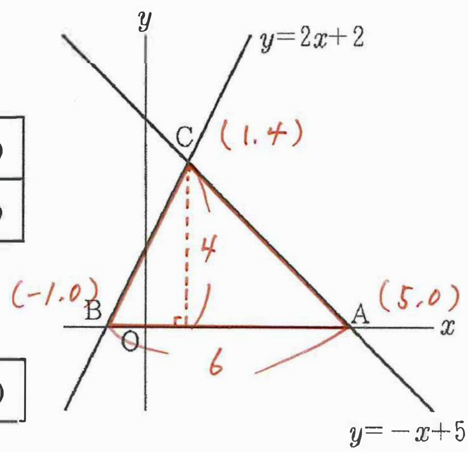
① 点 A，B の座標をそれぞれ求めなさい。

A：$y=-x+5$ に $y=0$ 代入　$x=5$

B：$y=2x+2$ に $y=0$ 代入　$x=-1$

A：(5 , 0)

B：(-1 , 0)



② 点 C の座標を求めなさい。

$\begin{cases} y=-x+5 \\ y=2x+2 \end{cases}$

$2x+2=-x+5$

$3x=3$

$x=1$，$y=4$

C：(1 , 4)

③ △ABC の面積を求めなさい。

△ABC = AB × C の y 座標 × $\frac{1}{2}$

$=6\times 4\times \frac{1}{2}$

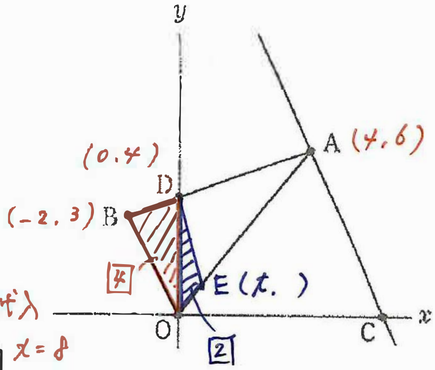
$=12$

$\boxed{12}$

中２数学　　一次関数　最終確認プリント（発展）

名前（　　　　　　　　　　）

1．図で、Oは原点、点A、Bの座標はそれぞれ(4, 6), (−2, 3)である。BOに平行で点Aを通る直線とx軸との交点をC、ABとy軸との交点をDとする。次の問いに答えなさい。



① 点Cの座標を求めなさい。

直線BO : $y = -\frac{3}{2}x$

直線AC // 直線BO より.

ACの傾き $= -\frac{3}{2}$.

⇒ AC : 傾き $-\frac{3}{2}$ で $(4, 6)$ を通る直線

$y = -\frac{3}{2}x + b$ に $(4, 6)$ 代入

$6 = -6 + b$

$b = 12$　$y = -\frac{3}{2}x + 12$. ← $y = 0$ 代入

$x = 8$

C : (8 , 0)

② 点Dを通り，△ABOの面積を２等分する直線の式を求めなさい。

直線AB : $y = \frac{1}{2}x + 4$ （A(4, 6), B(−2, 3) より）

より. D(0, 4)

$\triangle ABO = \triangle BDO + \triangle ADO$

$= 4 \times 2 \times \frac{1}{2} + 4 \times 4 \times \frac{1}{2}$

$= 4 + 8$

$= 12$　より.

四角形DBOE $= 6$

四角形DBOE

$= \triangle BDO + \triangle DEO$

$= 4 + \triangle DEO$

$= 6$

よって. $\triangle DEO = 2$

Eのx座標をtとすると.

$4 \times t \times \frac{1}{2} = 2$　　$t = 1$

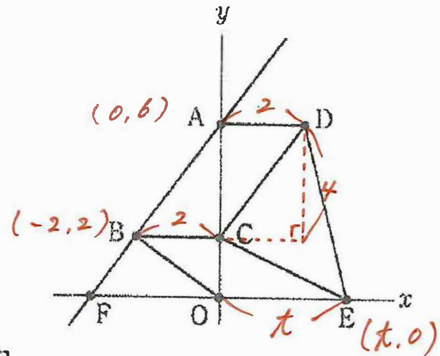
Eは直線OA上の点なので. （OA : $y = \frac{3}{2}x$）

E. $(1, \frac{3}{2})$

DE : E$(1, \frac{3}{2})$, D$(0, 4)$ を通る直線

$y = -\frac{5}{2}x + 4$

2．図で、Oは原点、A、Cはy軸上の点、Eはx軸上の点でx座標は正であり、BCとOEは平行である。四角形ABCDは平行四辺形でありFは直線ABとx軸との交点である。点A、Bの座標がそれぞれ(0, 6), (−2, 2)のとき、次の問いに答えなさい。



① 点Fの座標を求めなさい。

直線AB : $y = 2x + 6$ （A(0, 6), B(−2, 2) より）

$y = 2x + 6$ に $y = 0$ 代入

$x = -3$

F : (−3 , 0)

② 平行四辺形ABCDの面積と四角形BOECの面積が等しいとき、直線DEの式を求めなさい。

▱ABCD $= 2 \times 4 = 8$

Eのx座標をtとする. E$(t, 0)$

四角形BOEC

$= (2 + t) \times 2 \times \frac{1}{2} = 8$

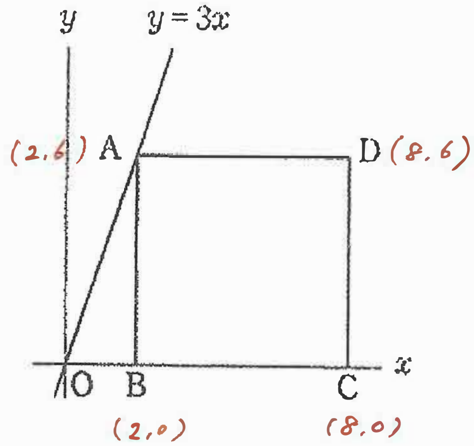
$t = 6$　E(6, 0)

直線DE : 2点 D(2, 6), E(6, 0) を通る直線

⇒ $y = -\frac{3}{2}x + 9$

$y = -\frac{3}{2}x + 9$

3．図で、Oは原点、Aは関数$y=3x$のグラフ上の点、B，Cはx軸上の点であり、四角形ABCDは正方形である。点Bのx座標が2であるとき、次の問いに答えなさい。
ただし、点Cのx座標は正とする。



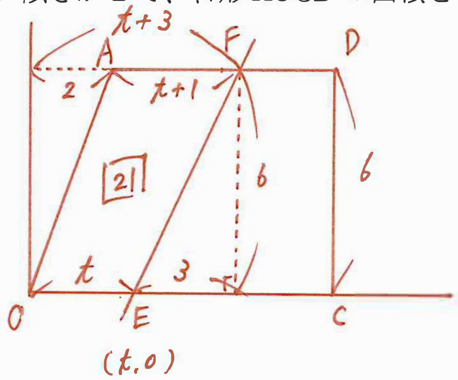
① 点Dの座標を求めなさい。

A (2 , 6) より.

正方形の一辺の長さ = 6

D:(8 , 6)

② 傾きが2で、台形AOCDの面積を2等分する直線の式を求めなさい。



台形AOCD = (6+8)×6×$\frac{1}{2}$ = 42

→ 四角形AOEF = 21

Eの座標を(t,0)とする

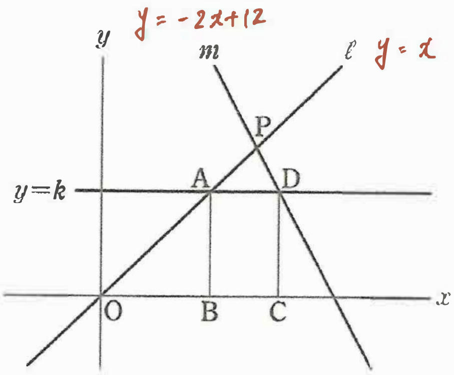
EからFにかけて、傾き2、yの増加量6より、xの増加量=3　F(t+3, 6)

AF = (t+3) − 2
　 = t+1

四角形AOEF
= {(t+1)+t}×6×$\frac{1}{2}$
= 6t+3 = 21
t = 3
E.(3, 0). F.(6, 6)

$y=$ 2x − 6

4．右の図のように、点Pで交わる2つの直線ℓ，mがある。直線ℓの式は$y=x$，直線mの式は$y=-2x+12$である。このとき、次の問いに答えなさい。



① 点Pの座標を求めなさい。

$\begin{cases} y = x \\ y = -2x+12 \end{cases}$　x = 4, y = 4

P:(4 , 4)

② $k=3$のときの線分ADの長さを求めなさい。

k = 3 のとき、A, Dのy座標 = 3

A： y = x に y = 3 代入
　x = 3.　A(3, 3)

D： y = −2x+12 に y = 3 代入
　x = $\frac{9}{2}$　D.($\frac{9}{2}$, 3)

AD = $\frac{9}{2}$ − 3 = $\frac{3}{2}$

$\frac{3}{2}$

③ 四角形ABCDが正方形になるときのkの値を求めなさい。ただし、点Aは線分OP上にあるとする。

点A・Dの座標をkを用いて表す

A： y = x に y = k 代入.
　x = k　A(k, k)

D： y = −2x+12 に y = k 代入
　2x = −k+12
　x = −$\frac{1}{2}$k+6　D(−$\frac{1}{2}$k+6, k)

AD = (−$\frac{1}{2}$k+6) − k
　 = −$\frac{3}{2}$k+6

AB = k

AD = AB より (四角形ABCDは正方形)

−$\frac{3}{2}$k+6 = k

$\frac{5}{2}$k = 6　k = $\frac{12}{5}$

$k=$ $\frac{12}{5}$