(4)$y=-x+7$

4 (1)$(3,\ -23)$ (2)$y=-3x-14$

解説

1 (1)傾きが-3で，点$(-2,\ 7)$を通る直線の式だから，$y=-3x+1$

(2)切片が-7だから，$y=ax-7$とおく。
これに$x=-2$，$y=1$を代入して，
$1=-2a-7$，$2a=-8$，$a=-4$
よって，求める直線の式は$y=-4x-7$

(3)点$(-4,\ -5)$，$(2,\ 13)$を通る直線の式だから，
$y=3x+7$

(4)点$\left(0,\ \frac{1}{3}\right)$を通るから，$y=ax+\frac{1}{3}$とおく。
これに$x=\frac{5}{6}$，$y=\frac{3}{4}$を代入して，
$\frac{3}{4}=\frac{5}{6}a+\frac{1}{3}$，$\frac{5}{6}a=\frac{5}{12}$，$a=\frac{1}{2}$
よって，求める直線の式は$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}$

(5)線分ABの中点は，
$\left(\frac{-5-1}{2},\ \frac{4-3}{2}\right)\to\left(-3,\ \frac{1}{2}\right)$
線分CDの中点は，
$\left(\frac{4+2}{2},\ \frac{-1+6}{2}\right)\to\left(3,\ \frac{5}{2}\right)$
よって，
$y=\frac{1}{3}x+\frac{3}{2}$

(6)求める直線の傾きは，$-\frac{1}{4}$
点$(16,\ -9)$を通るから，$y=-\frac{1}{4}x-5$

(7)2点$(-4,\ 2)$，$(8,\ -1)$を通る直線の式は，
$y=-\frac{1}{4}(x+4)+2=-\frac{1}{4}x+1$
この式に，$x=0$，$y=a$を代入して，
$a=-\frac{1}{4}\times0+1=1$

(8)$y=\frac{3}{5}x-2$

2 (1)1次関数は，$y=-\frac{3}{2}x+8$
$y=11$のとき$x=-2$
$y=17$のとき$x=-6$

(2)$a>0$のとき，$x=-2$と$y=-3$，
$x=3$と$y=7$が対応する。$-3=-2a+b$，
$7=3a+b$より，$a=2$，$b=1$
これは$a>0$に適する。
$a<0$のとき，$x=-2$と$y=7$，
$x=3$と$y=-3$が対応する。$7=-2a+b$，
$-3=3a+b$より，$a=-2$，$b=3$
これは$a<0$に適する。

(3)$a>0$のとき，$x=1$と$y=8$，$x=5$と
$y=b$が対応する。$8=a+2$，$b=5a+2$
より，$a=6$，$b=32$
これは$a>0$に適する。
$a<0$のとき，$x=1$と$y=b$，$x=5$と
$y=8$が対応する。$b=a+2$，$8=5a+2$
より，$a=\frac{6}{5}$，$b=\frac{16}{5}$
これは$a<0$に適さない。

3 (1)直線①は，傾き1で点$(4,\ 3)$を通るから，
$y=x-1$
直線②は，傾き$-\frac{3}{4}$で点$(4,\ 3)$を通るから，
$y=-\frac{3}{4}x+6$

(2)点Bの座標は(1)より，$(0,\ -1)$ よって，傾き$-\frac{3}{4}$で点$(0,\ -1)$を通る直線の式は，
$y=-\frac{3}{4}x-1$

(3)線分ACの中点は，$\left(\frac{4+0}{2},\ \frac{3+6}{2}\right)\to\left(2,\ \frac{9}{2}\right)$
直線①の傾きは1だから，
求める式は，$y=x+\frac{5}{2}$

(4)求める直線の傾きは-1で，点$(4,\ 3)$を通るから，$y-3=-(x-4)$，$y=-x+7$

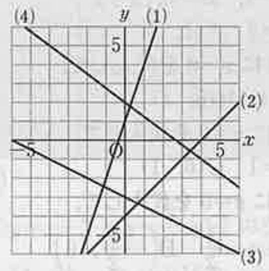
4 (1)$t=6$のとき
$(t-3,\ -3t-5)=(6-3,\ -3\times6-5)$
$=(3,\ -23)$

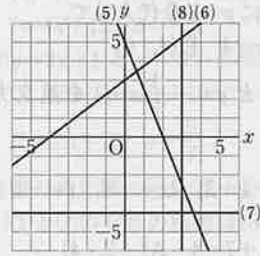
(2)$t=1$のとき，A$(-2,\ -8)$
(1)を利用して，2点$(3,\ -23)$，$(-2,\ -8)$を通る直線の式より，$y=-3x-14$

③方程式とグラフ　P78〜82

P78

1





2 (1)$y=7$ (2)$x=-4$
(3)$y=-5$ (4)$x=3$

3 $a=\frac{9}{4}$，$b=-\frac{45}{4}$

4 ウ

解説

1 (1)$y=3x+1$ (2)$y=x-4$
(3)$y=-\frac{1}{2}x-3$ (4)$y=-\frac{3}{4}x+2$
(5)2点$(2,\ 0)$，$(0,\ 5)$を通る。
(6)2点$(-4,\ 0)$，$(0,\ 3)$を通る。
(7)$y=-4$ (8)$x=3$

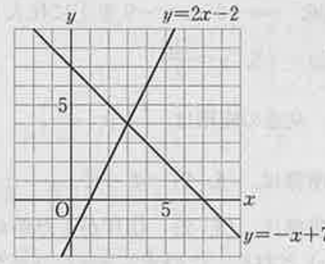
2 (1)点$(0,\ k)$を通り，x軸に平行な直線は$y=k$
(2)点$(h,\ 0)$を通り，y軸に平行な直線は$x=h$

3 $3x+4y+2=0$より，$y=-\frac{3}{4}x-\frac{1}{2}$
これと平行な直線の式を$y=-\frac{3}{4}x+c$として，
$x=1$，$y=3$を代入すると，
$3=-\frac{3}{4}\times1+c$，$c=\frac{15}{4}$
$y=-\frac{3}{4}x+\frac{15}{4}$を$y$の係数が
3になるように変形する。

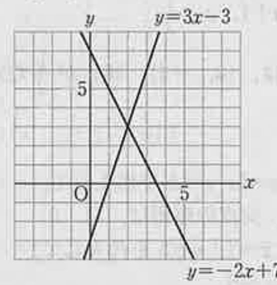
4 直線の式をyについて解くと，$y=-\frac{a}{b}x-\frac{c}{b}$
$ab>0$より，aとbは同符号
$ac<0$より，aとcは異符号だから，
bとcも異符号。したがって，
$-\frac{a}{b}<0$，$-\frac{c}{b}>0$ 切片が正だから，
アとイの部分を通る。
また，傾きが負だから
右下がりの直線で，エの部分を通る。
通らないのはウの部分である。

P79

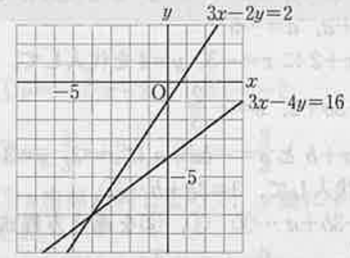
5 (1)$(3,\ 4)$



(2)$(2,\ 3)$



(3)$(-4,\ -7)$



6 (1)$\left(\frac{1}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$ (2)$\left(-\frac{1}{3},\ -\frac{11}{3}\right)$ (3)$\left(\frac{24}{5},\ -\frac{9}{5}\right)$
(4)$\left(-\frac{10}{3},\ \frac{14}{3}\right)$ (5)$\left(\frac{18}{7},\ \frac{2}{7}\right)$ (6)$\left(-9,\ \frac{19}{2}\right)$

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

8 (1)$a=-5$，$b=0$ (2)$a=-5$，$b=-\frac{2}{3}$
(3)$a=\frac{6}{5}$，$b=-\frac{3}{5}$

解説

5 (3)(上式)−(下式)より，$2y=-14$，$y=-7$
$y=-7$を上式に代入して，$3x-2\times(-7)=2$，
$3x=-12$，$x=-4$ よって，交点の座標は，
$(-4,\ -7)$

6 (2) $2x-3=-4x-5$, $6x=-2$, $x=-\frac{1}{3}$

$y=2x-3$ に $x=-\frac{1}{3}$ を代入して,

$y=2\times\left(-\frac{1}{3}\right)-3=-\frac{11}{3}$ よって, $\left(-\frac{1}{3}, -\frac{11}{3}\right)$

(6) $3x+2y=-8$ …①,
$5x+6y=12$ …② ①×3−②より,
$4x=-36$, $x=-9$ $x=-9$ を①に代入して,
$-27+2y=-8$, $y=\frac{19}{2}$

よって, 交点の座標は, $\left(-9, \frac{19}{2}\right)$

7 (1)交点の座標は, (6, 2) よって, $y=\frac{1}{3}x$

(2)交点の座標は, (3, 2) 切片が1だから, $y=ax+1$ とおく。この式に $x=3$, $y=2$ を代入して, $2=3a+1$, $a=\frac{1}{3}$

(3)交点の座標は, (6, −4) 傾きが $\frac{1}{2}$ だから,

$y=\frac{1}{2}x-7$

8 (1) $y=x-1$ に $x=1$, $y=b$ を代入して,
$b=1-1=0$ 交点の座標は, (1, 0)
$y=ax+5$ に $x=1$, $y=0$ を代入して,
$0=a+5$, $a=-5$

(2) $y=-3x+a$ に $x=-3$, $y=4$ を代入して,
$4=9+a$, $a=-5$
$y=bx+2$ に $x=-3$, $y=4$ を代入して,
$4=-3b+2$, $b=-\frac{2}{3}$

(3) $y=ax+b$ と $y=-bx+a$ に $x=3$, $y=3$ をそれぞれ代入して, $3=3a+b$ …①,
$3=-3b+a$ …② ①, ②を連立方程式として解いて, $a=\frac{6}{5}$, $b=-\frac{3}{5}$

P80

9 (1) A(1, 3), B(0, 4), C(0, 1), $D\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$, E(4, 0)

(2) A(2, −1), B(0, 5), C(0, −3), $D\left(\frac{5}{3}, 0\right)$, E(3, 0)

(3) A(−2, −3), $B\left(-\frac{7}{2}, 0\right)$, C(0, 3), D(0, −7), E(−1, 0)

(4) A(−2, 4), $B\left(-\frac{14}{3}, 0\right)$, C(6, 0), D(0, 7), E(0, 3)

10 (1) $a=-\frac{3}{4}$, $b=17$ (2) $a=2$

(解説)

9 (1) A… $y=2x+1$ と $y=-x+4$ を連立方程式として解く。
$2x+1=-x+4$, $3x=3$, $x=1$
$y=2\times1+1=3$ A(1, 3)

B… $y=-x+4$ に $x=0$ を代入して,
$y=-0+4=4$ B(0, 4)

C… $y=2x+1$ に $x=0$ を代入して,
$y=2\times0+1=1$ C(0, 1)

D… $y=2x+1$ に $y=0$ を代入して,
$0=2x+1$, $x=-\frac{1}{2}$ $D\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

E… $y=-x+4$ に $y=0$ を代入して,
$0=-x+4$, $x=4$ E(4, 0)

(4) A… $y=\frac{3}{2}x+7$ と $y=-\frac{1}{2}x+3$ を連立方程式として解く。

$\frac{3}{2}x+7=-\frac{1}{2}x+3$, $2x=-4$, $x=-2$

$y=\frac{3}{2}\times(-2)+7=4$ A(−2, 4)

B… $y=\frac{3}{2}x+7$ に $y=0$ を代入して,

$0=\frac{3}{2}x+7$, $\frac{3}{2}x=-7$, $x=-\frac{14}{3}$

$B\left(-\frac{14}{3}, 0\right)$

C… $y=-\frac{1}{2}x+3$ に $y=0$ を代入して,

$0=-\frac{1}{2}x+3$, $x=6$ C(6, 0)

D… $y=\frac{3}{2}x+7$ に $x=0$ を代入して,

$y=\frac{3}{2}\times0+7=7$ D(0, 7)

E… $y=-\frac{1}{2}x+3$ に $x=0$ を代入して,

$y=-\frac{1}{2}\times0+3=3$ E(0, 3)

10 (1) $y=ax+2$ に $x=-4$, $y=5$ を代入して,

$5=-4a+2$, $a=-\frac{3}{4}$

$y=3x+b$ に $x=-4$, $y=5$ を代入して,
$5=-12+b$, $b=17$

(2)直線 m の式は, $y=3x+7$ P の y 座標は
$y=3\times(-5)+7=-8$ P(−5, −8)
直線 ℓ の式に $x=-5$, $y=-8$ を代入して,
$-8=-5a+2$, $a=2$

P81

11 (1) $a=-2$ (2) $a=\frac{5}{7}$

12 (1) $a=\frac{1}{8}$, $-\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$

(2) $a=-1$, -2, $\frac{1}{3}$

13 (1)○ (2)× (3)△

(解説)

11 (1) $y=x+3$ と $y=\frac{3}{2}x+1$ の交点の座標は,
(4, 7) $y=ax+15$ に $x=4$, $y=7$ を代入して,
$7=4a+15$, $a=-2$

(2) $y=2x+1$ と $y=3x-6$ の交点の座標は,
(7, 15) $y=ax+10$ に $x=7$, $y=15$ を代入して,

$15=7a+10$, $a=\frac{5}{7}$

12 直線の式を順に①, ②, ③とする。

(1)①と②の交点の座標は (8, 1) だから,

これを③が通るとき, $1=8a$ より, $a=\frac{1}{8}$

①と③が平行のとき, $a=-\frac{1}{2}$

②と③が平行のとき, $a=\frac{3}{4}$

(2)①と②の交点の座標は (−3, 2) だから,
これを③が通るとき, $-3a-2=1$ より,
$a=-1$ ①, ②, ③の傾きはそれぞれ

-2, $\frac{1}{3}$, a だから, ①と③が平行のとき,

$a=-2$, ②と③が平行のとき, $a=\frac{1}{3}$

13 それぞれの式を y について解き, 比べるとよい。

(1) $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x-2 \\ y=-\frac{1}{2}x-2 \end{cases}$ 解は1組だけである。

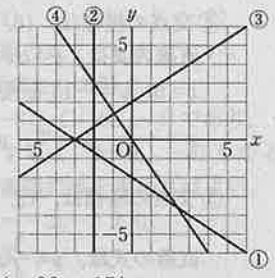
(2) $\begin{cases} y=\frac{3}{4}x-\frac{3}{2} \\ y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{2} \end{cases}$ 傾きが同じなので, 平行になる。よって, 解はない。

(3) $\begin{cases} y=-2x+5 \\ y=-2x+5 \end{cases}$ グラフは重なるから, 解は無数にある。

P82

〔チェック問題〕

1 (1)右の図



(2)① $y=-2$
② $x=8$
③ $y=4$

2 (1)① (3, −1) ② $\left(-\frac{36}{5}, \frac{17}{5}\right)$

③ $\left(-\frac{10}{7}, -\frac{5}{7}\right)$

(2)① $y=\frac{1}{2}x$ ② $y=-\frac{4}{3}x-5$

③ $y=\frac{3}{4}x-\frac{9}{2}$

(3) $a=-2$

(4) $a=13$

3 (1)× (2)△ (3)○

4 (1) $a=-\frac{8}{5}$, $b=-\frac{72}{5}$ (2) $a=3$, $b=8$

5 (1) $a=\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $-\frac{1}{6}$ (2) $a=\frac{3}{8}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{7}{8}$

(3) $a=3$, $-\frac{4}{3}$, 1 (4) $a=5$, -1, $\frac{2}{7}$

(解説)

1 (1)① $y=-\frac{2}{3}x-2$ ② $x=-2$

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

(2)③ y 座標が同じなので, x 軸に平行な直線になる。

2 (1) 2つの直線の式を連立方程式として解く。
① $x-4=-2x+5$, $3x=9$, $x=3$
$y=x-4$ に $x=3$ を代入して, $y=-1$

② $-\frac{1}{3}x+1=-\frac{3}{4}x-2$, $\frac{5}{12}x=-3$

$x=-\frac{36}{5}$, $y=-\frac{1}{3}x+1$ に $x=-\frac{36}{5}$ を

代入して, $y=-\frac{1}{3}\times\left(-\frac{36}{5}\right)+1=\frac{17}{5}$

③ $2x+3y+5=0$ …(i)
$5x+4y+10=0$ …(ii)
(i)×5−(ii)×2 より, $7y+5=0$

$y=-\frac{5}{7}$ (i)に $y=-\frac{5}{7}$ を代入して, $x=-\frac{10}{7}$

(2)①交点の座標は，(8, 4)　この点と原点を通る直線は，$y=\frac{4}{8}x=\frac{1}{2}x$

②交点の座標は，(6, -13)　切片が-5の直線の式は，$y=ax-5$　この式に $x=6$，$y=-13$ を代入して，$-13=6a-5$，

$a=-\frac{4}{3}$　よって，$y=-\frac{4}{3}x-5$

③交点の座標は，(2, -3)　傾きが$\frac{3}{4}$の直線の式は，$y=\frac{3}{4}x+b$　この式に $x=2$，$y=-3$ を代入して，

$-3=\frac{3}{2}+b$，$b=-\frac{9}{2}$，$y=\frac{3}{4}x-\frac{9}{2}$

(3) $y=-3x+9$ と $y=4x-5$ の交点の座標は，(2, 3)　$y=ax+7$ に $x=2$，$y=3$ を代入して，$3=2a+7$，$a=-2$

(4) $3x+2y=7$ と $2x-5y=11$ の交点の座標は，(3, -1)　$4x-y=a$ に $x=3$，$y=-1$ を代入して，$12+1=a$，$a=13$

3 (1)(上式)×(-3)　$-15x+6y=-24$
(下式)$-15x+6y=24$ だから，傾きが同じなので，平行になる。よって，解はない。

(2)(下式)×6　$2x-3y=-36$
(上式)$2x-3y=-36$　グラフは重なるから，解は無数にある。

(3)(下式)×20　$-6x-5y=-40$
(上式)$6x-5y=-20$　グラフは平行でもなく，重ならないので，解は1組だけである。

4 (1) $5x-2y-3=0$ より，$y=\frac{5}{2}x-\frac{3}{2}$　これと平行な直線の式を $y=\frac{5}{2}x+c$ として，$x=2$，

$y=-4$ を代入すると，$-4=\frac{5}{2}\times2+c$，$c=-9$

$y=\frac{5}{2}x-9$ を x の係数が4になるように変形する。

(2) $x+3y-15=0$，$y=-\frac{1}{3}x+5$
求める直線の傾きは $-1\times(-3)=3$
$y=3x+b$ とおいて，$x=5$，$y=7$ を代入して，
$7=15+b$，$b=-8$　よって，
$y=3x-8$，$3x-y-8=0$

5 (1)わかっている2直線の交点の座標は，(6, -2)　交点が1つのとき，$y=ax-5$ に $x=6$，$y=-2$ を代入して，$-2=6a-5$

$a=\frac{1}{2}$　交点が2つのとき，$a=\frac{2}{3}$，$-\frac{1}{6}$

(2)2直線の交点の座標は，(16, 12)　交点が1つのとき，$y=ax+6$ に $x=16$，$y=12$ を代入して，

$12=16a+6$，$a=\frac{3}{8}$　交点が2つのとき，

$a=\frac{1}{2}$，$\frac{7}{8}$

(3)それぞれの式を y について解くと，

$y=-\frac{4}{3}x+\frac{16}{3}$，$y=x+3$，$y=ax+1$

2直線の交点の座標は，(1, 4)　交点が1つのとき，$y=ax+1$ に $x=1$，$y=4$ を代入して，$4=a+1$，$a=3$　交点が2つのとき，

$a=-\frac{4}{3}$，1

(4)それぞれの式を y について解くと，

$y=-x+4$，$y=\frac{2}{7}x+\frac{10}{7}$，$y=ax-8$

2直線の交点の座標は，(2, 2)　交点が1つのとき，$y=ax-8$ に $x=2$，$y=2$ を代入して，$2=2a-8$，$a=5$　交点が2つのとき，

$a=-1$，$\frac{2}{7}$

④グラフと図形　P83～91

P83

1 (1)3　(2)16　(3)18
(4)27　(5)60　(6)90
(7)48　(8)$\frac{45}{2}$　(9)45

2 (1)72　(2)24

解説

1 (1)A(0, 2)，B(3, 0)より，底辺3，高さ2

$\triangle OAB=\frac{1}{2}\times3\times2=3$

(2)A(0, 4)，B(-8, 0)より，底辺8，高さ4

$\triangle OAB=\frac{1}{2}\times8\times4=16$

(3)A(2, 6)，B(6, 0)より，底辺6，高さ6

$\triangle OAB=\frac{1}{2}\times6\times6=18$

(4)A(-3, 6)，B(-6, 0)，C(3, 0)より，底辺$3-(-6)=9$，高さ6

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times9\times6=27$

(5)A(12, 1)，B(0, 7)，C(0, -3)より，底辺$7-(-3)=10$，高さ12

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times10\times12=60$

(6)A(-8, -2)，B(4, 7)，C(4, -8)より，底辺$7-(-8)=15$，高さ$4-(-8)=12$

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times15\times12=90$

(7)A(-2, -6)，B(-6, 2)，C(6, 2)より，底辺$6-(-6)=12$，高さ$2-(-6)=8$

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times12\times8=48$

(8)A(-4, 9)，B(-7, 0)，C(8, 0)，D(0, 6)より，$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times15\times9=\frac{135}{2}$

$\triangle DBC=\frac{1}{2}\times15\times6=45$

$\triangle ABD=\triangle ABC-\triangle DBC$
$=\frac{135}{2}-45=\frac{45}{2}$

(9)A(-12, 12)，B$\left(3,\ \frac{9}{2}\right)$である。直線ABと y 軸との交点をCとすると，C(0, 6)

$\triangle OAB=\triangle OAC+\triangle OBC$
$=\frac{1}{2}\times6\times12+\frac{1}{2}\times6\times3$
$=45$

2 (1)A(10, 9)より，Bの y 座標も9だから，

$9=-\frac{3}{2}x$，$x=-6$ より，B(-6, 9)

$AB=10-(-6)=16$ より，

$\triangle OAB=\frac{1}{2}\times16\times9=72$

(2)C(-2, 3)である。

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times16\times(9-3)=48$

$\triangle OAC=\triangle OAB-\triangle ABC$ と考える。

P84

3 (1)$y=5x-5$　(2)$y=\frac{2}{5}x-2$
(3)$y=-\frac{3}{10}x-\frac{9}{5}$　(4)$y=6x-4$
(5)$y=-\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$　(6)$y=\frac{1}{8}x-\frac{11}{8}$

4 (1)(16, -4)　(2)$y=-\frac{5}{4}x+4$

5 (1)A(-6, 10)，B(3, 1)，C(0, -2)
(2)①$y=-\frac{7}{5}x+\frac{8}{5}$　②$y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$
③$y=-5x-2$

解説

3 BCの中点の座標はそれぞれ次のようになる。
(1)(1, 0)　(2)(0, -2)　(3)(4, -3)
(4)(1, 2)　(5)(3, 2)　(6)(-5, -2)
点Aと中点を通る直線の式を求めればよい。

4 (1)①と②を連立方程式として解く。
(2)A(0, 4)，B(0, -8)，C(16, -4)であり，BCの中点をMとすると，M(8, -6)となる。2点A，Mを通る直線の式を求めればよい。

5 (1)A…$y=-x+4$，$y=-2x-2$ より，
$-x+4=-2x-2$，$x=-6$，
$y=-(-6)+4=10$，A(-6, 10)
B…$y=-x+4$，$y=x-2$ より，
$-x+4=x-2$，$x=3$
$y=-3+4=1$，B(3, 1)
C…$y=-2x-2$，$y=x-2$ より，
$-2x-2=x-2$，$x=0$
$y=0-2=-2$，C(0, -2)

(2)①BCの中点の座標は$\left(\frac{3}{2},\ -\frac{1}{2}\right)$　この点とA(-6, 10)を通る直線の式を求める。

$y=-\frac{7}{5}x+\frac{8}{5}$

②ACの中点は(-3, 4)　この点とB(3, 1)を通る直線の式を求める。

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

③ABの中点は$\left(-\frac{3}{2},\ \frac{11}{2}\right)$　この点とC(0, -2)を通る直線の式を求める。

$y=-5x-2$

P85

6 (1)$y=\frac{15}{56}x$　(2)$y=\frac{5}{3}x$

7 (1)$y=4x-4$　(2)$y=-\frac{4}{5}x+4$

8 (1)8個　(2)①31個　②19個

解説

6 (1)求める直線と辺ACとの交点をDとし，△AODの底辺AOに対する高さを h とすると，

$\frac{1}{2}\times8\times h=\left(\frac{1}{2}\times14\times8\right)\times\frac{1}{2}$，$h=7$

直線ACの式は $y=-\frac{7}{8}x+8$ だから，

D$\left(7,\ \frac{15}{8}\right)$

(2)A(6, 8)，B(-6, 0)，C(4, 0)より，

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times10\times8=40$

求める直線と辺ABとの交点をDとする。