$\boxed{1}$

(解説)

(1)　$y=4x+1$ のグラフの

傾きは 4，y 切片は 1

(2)　$y=-x-3$ のグラフの

傾きは -1，y 切片は -3

(3)　$y=\frac{2}{5}x+2$ のグラフの

傾きは $\frac{2}{5}$，y 切片は 2

$\boxed{2}$

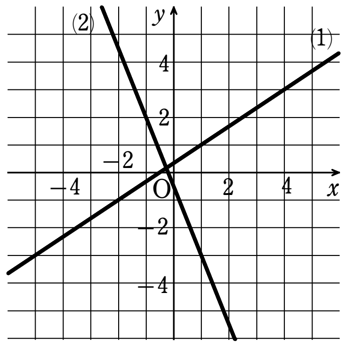
(解説)

(1)　1 次関数 $y=\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$ は

$x=1$ のとき　$y=1$

$x=4$ のとき　$y=3$

よって，グラフは 2 点 $(1,\ 1)$，$(4,\ 3)$ を通る直線で，図のようになる。



(2)　1 次関数 $y=-\frac{5}{2}x-\frac{1}{2}$ は

$x=1$ のとき　$y=-3$

$x=-1$ のとき　$y=2$

よって，グラフは 2 点 $(1,\ -3)$，$(-1,\ 2)$ を通る直線で，図のようになる。

$\boxed{3}$

(解説)

(1)　変化の割合が 4 であるから，求める 1 次関数の式は，$y=4x+b$ とおける。

$x=-1$ のとき $y=-12$ であるから，これらを $y=4x+b$ に代入すると

$-12=4\times(-1)+b$

$b=-8$

よって　$y=4x-8$

(2)　変化の割合が $-\frac{1}{2}$ であるから，求める 1 次関数の式は，$y=-\frac{1}{2}x+b$ とおける。

$x=-4$ のとき $y=7$ であるから，これらを $y=-\frac{1}{2}x+b$ に代入すると

$7=-\frac{1}{2}\times(-4)+b$

$b=5$

よって　$y=-\frac{1}{2}x+5$

$\boxed{4}$

(解説)

(1)　傾きが 2 であるから，求める直線の式は，$y=2x+b$ とおける。

$x=1$ のとき $y=-3$ であるから，これらを $y=2x+b$ に代入すると

$-3=2\times1+b$

$b=-5$

よって　$y=2x-5$

(2)　直線 $y=-3x+4$ に平行であるから，求める直線の傾きは -3 である。

したがって，その式は $y=-3x+b$ とおける。

$x=-3$ のとき $y=6$ であるから，これらを $y=-3x+b$ に代入すると

$6=-3\times(-3)+b$

$b=-3$

よって　$y=-3x-3$

$\boxed{5}$

(解説)

[解答 1]　求める 直線の式を $y=ax+b$ とおく。

$x=-1$ のとき $y=6$ であるから

$6=-a+b$　…… ①

$x=3$ のとき $y=-2$ であるから

$-2=3a+b$　…… ②

① と ② を連立方程式として解くと

$a=-2,\ b=4$

よって　$y=-2x+4$　(答)

[解答 2]　直線の傾きは

$\frac{-2-6}{3-(-1)}=-2$

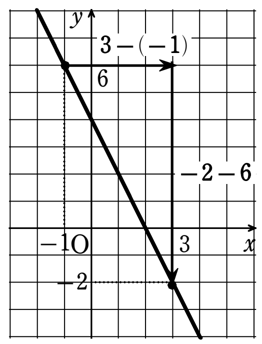
したがって，求める 直線の式は $y=-2x+b$ とおける。

$x=-1$ のとき $y=6$ であるから

$6=-2\times(-1)+b$

$b=4$

よって　$y=-2x+4$　(答)



$\boxed{6}$

(解説)

(1)　直線 ℓ の式は

$y=-3x+4$　…… ①

直線 m の式は

$y=x-3$　…… ②

① と ② を連立方程式として解く。

① を ② に代入すると

$-3x+4=x-3$

$x=\frac{7}{4}$

これを ② に代入して解くと　$y=-\frac{5}{4}$

よって，交点の座標は　$\left(\frac{7}{4},\ -\frac{5}{4}\right)$

(2)　直線 ℓ の式は

$y=-4x-3$　…… ①

直線 m の式は

$y=\frac{2}{3}x+1$　…… ②

① と ② を連立方程式として解く。

① を ② に代入すると

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

$x=-\frac{6}{7}$

これを ① に代入して解くと　$y=\frac{3}{7}$

よって，交点の座標は　$\left(-\frac{6}{7},\ \frac{3}{7}\right)$

$\boxed{7}$

(解説)

① と ②，② と ③，③ と ① の交点をそれぞれ A，B，C とすると

A $(1,\ 4)$，B $(-3,\ -4)$，C $(4,\ -2)$

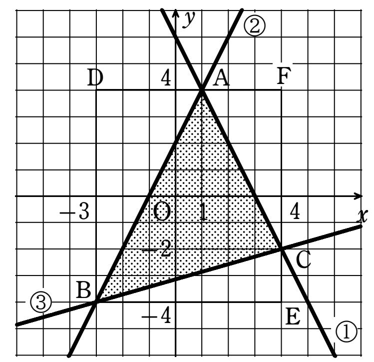
である。

右の図のような長方形 DBEF の面積から，3 つの三角形 ADB，CBE，ACF の面積をひいて求める。

よって，△ABC の面積は

$8\times7-\left(\frac{1}{2}\times4\times8+\frac{1}{2}\times7\times2+\frac{1}{2}\times3\times6\right)$

$=24$　(答)



8

解説

Pが辺 AB 上にあるとき

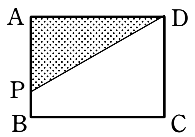
x の値の範囲は　$0 \leqq x \leqq 3$

△APD は底辺が 4 cm，高さが x cm であるから

$$y=\frac{1}{2}\times 4\times x$$

よって　$y=2x$

辺 AB 上



AP：x cm

Pが辺 BC 上にあるとき

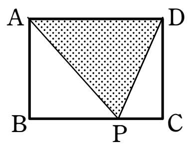
x の値の範囲は　$3 \leqq x \leqq 7$

△APD は底辺が 4 cm，高さが 3 cm であるから

$$y=\frac{1}{2}\times 4\times 3$$

よって　$y=6$

辺 BC 上



AB＋BP：x cm

Pが辺 CD 上にあるとき

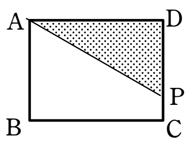
x の値の範囲は　$7 \leqq x \leqq 10$

△APD は底辺が 4 cm，高さが $(10-x)$ cm であるから

$$y=\frac{1}{2}\times 4\times (10-x)$$

よって　$y=-2x+20$

辺 CD 上



AB＋BC＋CP：x cm

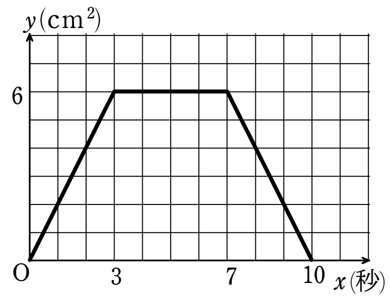
したがって

$0 \leqq x \leqq 3$　のとき　$y=2x$

$3 \leqq x \leqq 7$　のとき　$y=6$

$7 \leqq x \leqq 10$ のとき　$y=-2x+20$

また，グラフは右の図のようになる。　答



9

解説

B の x 座標を t とする。

$\left(2\text{ 直線 } y=2x,\ y=-\frac{1}{3}x+12 \text{ の交点 A の } x \text{ 座標は } \frac{36}{7} \text{ であるから，} 0<t<\frac{36}{7} \text{ である}\right)$

B は直線 $y=2x$ 上の点であるから，$x=t$ を $y=2x$ に代入すると　　$y=2t$

よって，B の座標は　　$(t,\ 2t)$

C の y 座標も $2t$ であり，C は直線 $y=-\frac{1}{3}x+12$ 上の点であるから，$y=2t$ を

$y=-\frac{1}{3}x+12$ に代入すると

$$2t=-\frac{1}{3}x+12$$

したがって　　$x=-6t+36$

よって，C の座標は　　$(-6t+36,\ 2t)$

四角形 BDEC が正方形になるとき，BD＝BC であるから

$$2t=(-6t+36)-t$$

$$t=4$$

これは問題に適している。

よって，B の座標は　　$(4,\ 8)$

10

解説

(1)　P の x 座標を t とする。

A $(0,\ 4)$ であるから　　OA＝4

よって，△OAP の面積について

$$\frac{1}{2}\times 4\times t=24$$

$$t=12$$

P は直線 $y=\frac{1}{3}x+4$ 上の点であるから，$x=12$ を $y=\frac{1}{3}x+4$ に代入すると

$$y=\frac{1}{3}\times 12+4=8$$

よって，P の座標は　$(12,\ 8)$

P は直線 $y=ax$ 上の点でもあるから，$y=ax$ に $x=12$，$y=8$ を代入すると

$$8=a\times 12$$

したがって　$a=\frac{2}{3}$

(2)　P は直線 $y=\frac{1}{3}x+4$ …… ① と直線 $y=x$ …… ② の交点である。

② を ① に代入すると　$x=\frac{1}{3}x+4$

$$x=6$$

$x=6$ を ② に代入して　$y=6$

よって，P の座標は　$(6,\ 6)$

(3)　O を通り，△OAP の面積を 2 等分する直線は，線分 AP の中点を通る。

(2) より，P の座標は $(6,\ 6)$ であるから，線分 AP の中点の座標は

$$\left(\frac{0+6}{2},\ \frac{4+6}{2}\right)$$

すなわち　$(3,\ 5)$

よって，2 点 $(0,\ 0)$，$(3,\ 5)$ を通る直線の式を求めると　$y=\frac{5}{3}x$

11

解説

(1)　変化の割合が正の数であるから，$x=-2$ のとき $y=b$，$x=3$ のとき $y=14$ である。

$x=3$，$y=14$ を $y=ax+8$ に代入すると

$$14=a\times 3+8$$

$$a=2$$

したがって，$x=-2$，$y=b$ を $y=2x+8$ に代入すると

$$b=2\times(-2)+8$$

$$b=4$$

よって　　$a=2$，$b=4$

$a=2$ は $a>0$ を満たす。

(2)　変化の割合が負の数であるから，$x=-2$ のとき $y=14$，$x=3$ のとき $y=b$ である。

$x=-2$，$y=14$ を $y=ax+8$ に代入すると

$$14=a\times(-2)+8$$

$$a=-3$$

したがって，$x=3$，$y=b$ を $y=-3x+8$ に代入すると

$$b=-3\times 3+8$$

$$b=-1$$

よって　　$a=-3$，$b=-1$

$a=-3$ は $a<0$ を満たす。