解答　1～2年　関数

$\boxed{1}$　$y=10$

⇒　y は x に比例するから，$y=ax$ と表すことができる。$x=3$ のとき $y=-6$ だから，

$$-6=a\times 3 \qquad a=-2$$

よって，$y=-2x$

したがって，$x=-5$ のとき，$y=-2\times(-5)=10$

$\boxed{2}$　$y=8$

⇒　y は x に反比例するから，$y=\dfrac{a}{x}$ と表すことができる。$x=6$ のとき $y=-4$ だから，

$$-4=\frac{a}{6} \qquad a=-24$$

よって，$y=-\dfrac{24}{x}$

したがって，$x=-3$ のとき，$y=\dfrac{-24}{-3}=8$

$\boxed{3}$　10

⇒　(y の増加量) $=\dfrac{5}{3}\times$ (x の増加量)

$$=\frac{5}{3}\times 6$$
$$=10$$

$\boxed{4}$　$y=2x+3$

$\boxed{5}$　$y=-\dfrac{3}{4}x+2$

⇒　求める直線の式は，傾きが $-\dfrac{3}{4}$ だから，$y=-\dfrac{3}{4}x+b$ と表すことができる。また，この直線は，点 $(8,\ -4)$ を通るから，

$$-4=-\frac{3}{4}\times 8+b \qquad b=2$$

したがって，$y=-\dfrac{3}{4}x+2$

$\boxed{6}$　$y=-\dfrac{4}{5}x+4$

⇒　△OABの面積に着目すると，

$$\frac{1}{2}\times \mathrm{OA}\times \mathrm{OB}=10$$
$$\frac{1}{2}\times \mathrm{OA}\times 4=10$$
$$\mathrm{OA}=5$$

よって，点Aの座標は $(5,\ 0)$ である。

したがって，２点A $(5,\ 0)$，B $(0,\ 4)$ を通る直線の式を求めればよい。

$\boxed{7}$　$-1\leqq y\leqq 2$

⇒　１次関数 $y=-\dfrac{1}{5}x+1$ のグラフは右下がりの直線だから，変域の両端に着目する。

$x=-5$ のとき，$y=-\dfrac{1}{5}\times(-5)+1=2$

$x=10$ のとき，$y=-\dfrac{1}{5}\times 10+1=-1$

したがって，$-1\leqq y\leqq 2$

$\boxed{8}$(1)　毎分50 m

(2)　$y=80x-1600$

(3)　48分後

⇒(1)　グラフから，$\dfrac{1600}{32}=50$

(2)　直線の傾きは，$\dfrac{3200-1600}{60-40}=80$

よって，求める式は $y=80x+b$ と表すことができる。また，グラフは点 $(40,\ 1600)$ を通るから，

$$1600=80\times 40+b \qquad b=-1600$$

したがって，$y=80x-1600$

(3)　花子さんのグラフは，傾きが -40 の直線だから，この直線の式は $y=-40x+c$ と表すことができる。また，この直線は点 $(24,\ 3200)$ を通るから，

$$3200=-40\times 24+c \qquad c=4160$$

したがって，$y=-40x+4160$

２人が出会う時間は，この直線と(2)で求めた直線の交点の x 座標だから，

$$80x-1600=-40x+4160 \qquad x=48$$

$\boxed{9}$(1)　毎分 $\dfrac{5}{2}$ L（または，毎分2.5L）

(2)　$y=-\dfrac{5}{2}x+120$

(3)　48分後

⇒(1)　$\dfrac{120-100}{8}=\dfrac{5}{2}$

(2)　y は x の１次関数であることから，求める式を $y=ax+b$ と表すと，(1)から，$a=-\dfrac{5}{2}$，はじめに水が120L入っていたことから，$b=120$ と求めることができる。

(3)　水そうの水がなくなるのは $y=0$ のときだから，

$$0=-\frac{5}{2}x+120 \qquad x=48$$

$\boxed{10}$　(例)　点Aの y 座標は $\dfrac{a}{2}+3$ であるから，点Cの y 座標は $\dfrac{a}{2}+3$ である。

また，AC＝ABであるから，AC＝$\dfrac{a}{2}+3$ である。

これより，点Cの x 座標は $a+\left(\dfrac{a}{2}+3\right)=\dfrac{3}{2}a+3$ である。

点Cの x 座標，y 座標を方程式 $y=\dfrac{1}{3}x+2$ の両辺にそれぞれ代入すると，

$$左辺=\frac{a}{2}+3$$

$$右辺=\frac{1}{3}\times\left(\frac{3}{2}a+3\right)+2=\frac{a}{2}+3$$

となり，方程式が成り立つ。

したがって，点Cは方程式 $y=\dfrac{1}{3}x+2$ のグラフ上の点となる。

⇒　点Cが直線 $y=\dfrac{3}{2}a+3$ を通ることを示すには，点Cの x 座標と y 座標を方程式 $y=\dfrac{3}{2}a+3$ に代入したときに成り立つことを示せばよい。