3章　関数とグラフ

BASIC

172　$y-f(x)$ とする．

（1）　$f(-x)=3\cdot(-x)$

$=-(3x)=-f(x)$

よって，奇関数

（2）　$f(-x)=(-x)-1$

$=-x-1$

よって，偶関数でも奇関数でもない．

（3）　$f(-x)=-(-x)^2$

$=-x^2=f(x)$

よって，偶関数

（4）　$f(-x)=(-x)^4+3(-x)^2$

$=x^4+3x^2=f(x)$

よって，偶関数

（5）　$f(-x)=(-x)^2+(-x)$

$=x^2-x$

よって，偶関数でも奇関数でもない．

（6）　$f(-x)=(-x-1)^3$

$=\{-(x+1)\}^3$

$=-(x+1)^3$

よって，偶関数でも奇関数でもない．

（7）　$f(-x)=\dfrac{1}{2}\cdot(-x)^3$

$=\dfrac{1}{2}\cdot(-x^3)$

$=-\dfrac{1}{2}x^3=-f(x)$

よって，奇関数

（8）　$f(-x)=\dfrac{1}{-x}$

$=-\dfrac{1}{x}=-f(x)$

よって，奇関数

（9）　$f(-x)=\dfrac{-x+1}{-x}$

$=\dfrac{x-1}{x}$

よって，偶関数でも奇関数でもない．

以上より

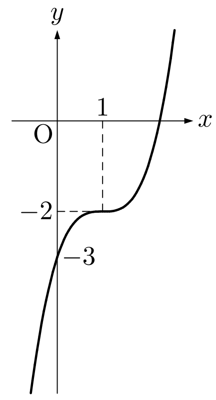
偶関数は，（3），（4）

奇関数は，（1），（7），（8）

173（1）　この関数のグラフは，$y=x^3$ のグラフを x 軸方向に 1，y 軸方向に -2 平行移動したものである．

また，$x=0$ のとき

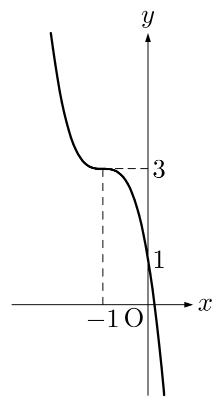
$y=(0-1)^3-2=-1-2=-3$



（2）　この関数のグラフは，$y=-2x^3$ のグラフを x 軸方向に -1，y 軸方向に 3 平行移動したものである．

また，$x=0$ のとき

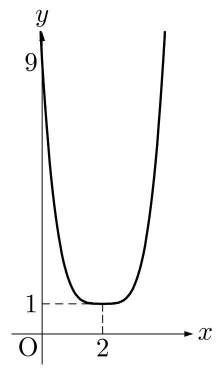
$y=-2(0+1)^3+3=-2+3=1$



（3）　この関数のグラフは，$y=\dfrac{1}{2}x^4$ のグラフを x 軸方向に 2，y 軸方向に 1 平行移動したものである．

また，$x=0$ のとき

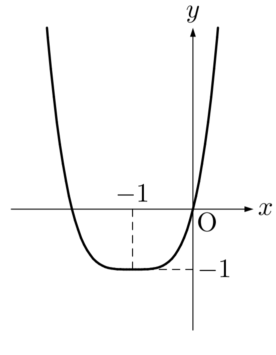
$y=\dfrac{1}{2}(0-2)^4+1=8+1=9$



（4）　この関数のグラフは，$y=x^4$ のグラフを x 軸方向に -1，y 軸方向に -1 平行移動したものである．

また，$x=0$ のとき

$y=(0+1)^4-1=1-1=0$

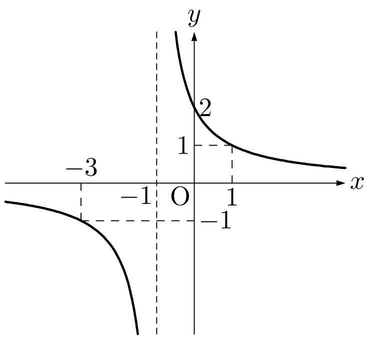


174（1）　この関数のグラフは，$y=\dfrac{2}{x}$ のグラフを x 軸方向に -1 平行移動したものである．

漸近線は，$\boldsymbol{x=-1}$，$\boldsymbol{y=0}$．

また，$x=0$ のとき

$$y=\frac{2}{0+1}=2$$

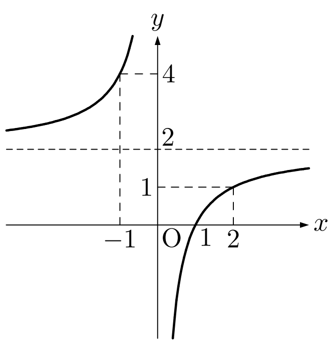


（2）　この関数のグラフは，$y=-\dfrac{2}{x}$ のグラフを y 軸方向に 2 平行移動したものである．

漸近線は，$\boldsymbol{x=0}$，$\boldsymbol{y=2}$．

また，$y=0$ のとき

$0=2-\dfrac{2}{x}$ より，$x=1$



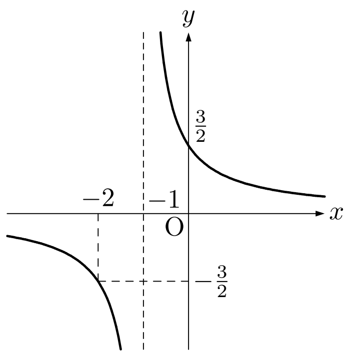
（3）　$y=\dfrac{3}{2(x+1)}=\dfrac{\frac{3}{2}}{x+1}$

この関数のグラフは，$y=\dfrac{\frac{3}{2}}{x}$ のグラフを x 軸方向に -1 平行移動したものである．

漸近線は，$\boldsymbol{x=-1}$，$\boldsymbol{y=0}$．

また，$x=0$ のとき

$$y=\frac{3}{0+2}=\frac{3}{2}$$



（4）　$y=\dfrac{(x+1)+3}{x+1}=\dfrac{3}{x+1}+1$

この関数のグラフは，$y=\dfrac{3}{x}$ のグラフを x 軸方向に -1，y 軸方向に 1 平行移動したものである．

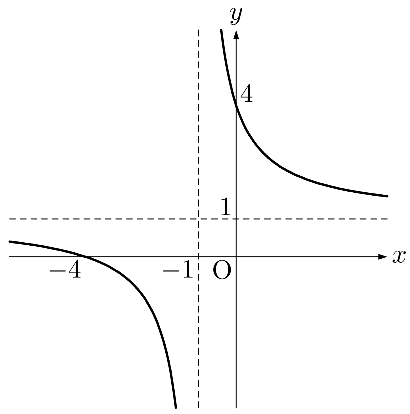
漸近線は，$\boldsymbol{x=-1}$，$\boldsymbol{y=1}$．

また，$x=0$ のとき

$$y=\frac{0+4}{0+1}=4$$

$y=0$ のとき

$0=\dfrac{x+4}{x+1}$ より，$x=-4$



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

この関数のグラフは，$y=-\dfrac{2}{x}$ のグラフを x 軸方向に 1，y 軸方向に -3 平行移動したものである．

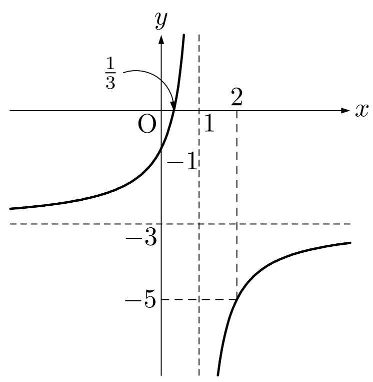
漸近線は，$\boldsymbol{x=1}$，$\boldsymbol{y=-3}$．

また，$x=0$ のとき

$$y=\frac{1-0}{0-1}=-1$$

$y=0$ のとき

$0=\dfrac{1-3x}{x-1}$ より，$x=\dfrac{1}{3}$



175（1）　$x+2\geqq 0$ より，$\boldsymbol{x\geqq -2}$

（2）　$x+1>0$ より，$\boldsymbol{x>-1}$

（3）　$-x^2+3x+4\geqq 0$ より

$x^2-3x-4\leqq 0$

$(x+1)(x-4)\leqq 0$

よって，$\boldsymbol{-1\leqq x\leqq 4}$

（4）　$x^2-4x+5\geqq 0$ より

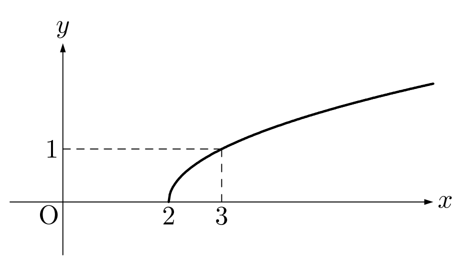
$(x-2)^2+1\geqq 0$

左辺 >0 であるから，これは，常に成り立つ．

よって，定義域は**すべての実数**

176（1）　この関数のグラフは，$y=\sqrt{x}$ のグラフを x 軸方向に 2 平行移動したものである．

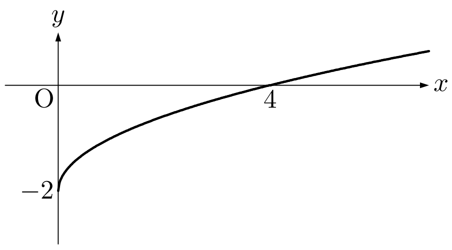
定義域は，$x-2\geqq 0$ より，$x\geqq 2$，値域は，$y\geqq 0$



（2）　この関数のグラフは，$y=\sqrt{x}$ のグラフを y 軸方向に -2 平行移動したものである．

定義域は，$x \geqq 0$，値域は，$y \geqq -2$

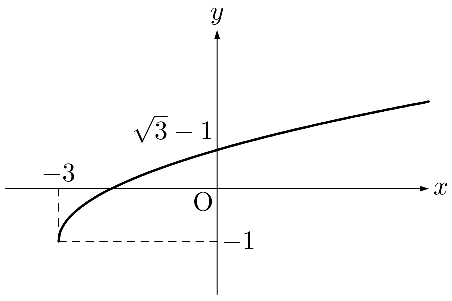
また，$y=0$ のとき，$0=\sqrt{x}-2$ より，$x=4$



（3）　この関数のグラフは，$y=\sqrt{x}$ のグラフを x 軸方向に -3，y 軸方向に -1 平行移動したものである．

定義域は，$x+3 \geqq 0$ より，$x \geqq -3$，値域は，$y \geqq -1$

また，$x=0$ のとき，$y=\sqrt{0+3}-1=\sqrt{3}-1$



177（1）
$$y=-(x^3-2x^2)$$
$$=-x^3+2x^2$$

よって，$\boldsymbol{y=-x^3+2x^2}$

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

よって，$\boldsymbol{y=-x^3-2x^2}$

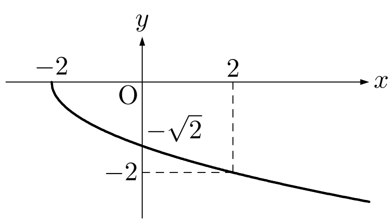
（3）
$$y=-\{(-x)^3-2(-x)^2\}$$
$$=-(-x^3-2x^2)$$
$$=x^3+2x^2$$

よって，$\boldsymbol{y=x^3+2x^2}$

178（1）　この関数のグラフは，$y=-\sqrt{x}$ のグラフを x 軸方向に -2 平行移動したものである．

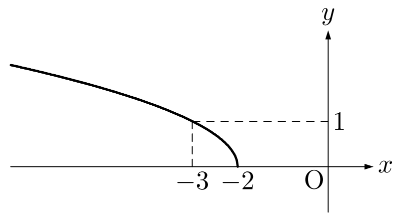
定義域は，$x+2 \geqq 0$ より，$x \geqq -2$，値域は，$y \leqq 0$

また，$x=0$ のとき，$y=-\sqrt{0+2}=-\sqrt{2}$



（2）　$y=\sqrt{-(x+2)}$ であるから，この関数のグラフは，$y=\sqrt{-x}$ のグラフを x 軸方向に -2 平行移動したものである．

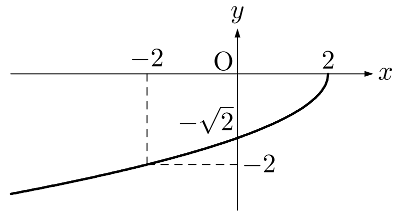
定義域は，$-x-2 \geqq 0$ より，$x \leqq -2$，値域は，$y \geqq 0$



（3）　$y=-\sqrt{-(x-2)}$ であるから，この関数のグラフは，$y=-\sqrt{-x}$ のグラフを x 軸方向に 2 平行移動したものである．

定義域は，$-x+2 \geqq 0$ より，$x \leqq 2$，値域は，$y \leqq 0$

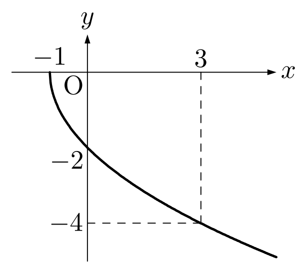
また，$x=0$ のとき，$y=-\sqrt{-0+2}=-\sqrt{2}$



（4）　この関数のグラフは，$y=-2\sqrt{x}$ のグラフを x 軸方向に -1 平行移動したものである．

定義域は，$x+1 \geqq 0$ より，$x \geqq -1$，値域は，$y \leqq 0$

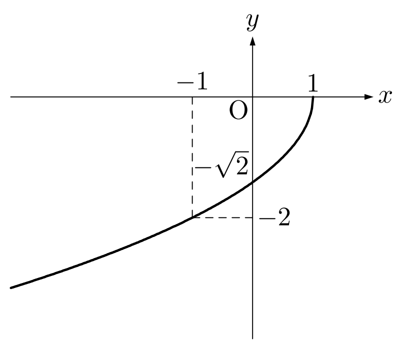
また，$x=0$ のとき，$y=-2\sqrt{0+1}=-2$



（5）　$y=-\sqrt{-2(x-1)}$ であるから，この関数のグラフは，$y=-\sqrt{-2x}$ のグラフを x 軸方向に 1 平行移動したものである．

定義域は，$2-2x \geqq 0$ より，$x \leqq 1$，値域は，$y \leqq 0$

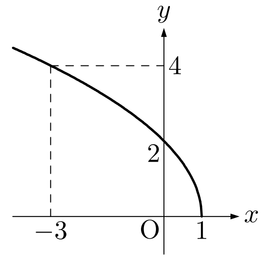
また，$x=0$ のとき，$y=-\sqrt{2-0}=-\sqrt{2}$



（6）　$y=2\sqrt{-(x-1)}$ であるから，この関数のグラフは，$y=2\sqrt{-x}$ のグラフを x 軸方向に 1 平行移動したものである．

定義域は，$1-x \geqq 0$ より，$x \leqq 1$，値域は，$y \geqq 0$

また，$x=0$ のとき，$y=2\sqrt{1-0}=2$



179（1）　この関数の定義域は，$x \neq 1$，値域は，$y \neq 0$ であるから，逆関数の定義域，値域はそれぞれ

$x \neq 0,\ \ y \neq 1$

逆関数は，$x = \dfrac{1}{y-1}$

これを，y について解くと

$$\begin{aligned}(y-1)x &= 1\\ yx - x &= 1\\ yx &= x+1\\ y &= \frac{x+1}{x} \quad (x \neq 0 \text{ より})\\ &= \frac{1}{x}+1\end{aligned}$$

よって，逆関数は，$\boldsymbol{y = \dfrac{1}{x}+1}$

定義域，値域はそれぞれ

$\boldsymbol{x \neq 0,\ \ y \neq 1}$

（2）　この関数の定義域は，$x \geqq 0$，値域は，$y \geqq -1$ であるから，逆関数の定義域，値域はそれぞれ

$x \geqq -1,\ \ y \geqq 0$

逆関数は，$x = 2y^2 - 1$

これを y について解くと

$$\begin{aligned}2y^2 - 1 &= x\\ 2y^2 &= x+1\\ y^2 &= \frac{x+1}{2}\\ y &= \sqrt{\frac{x+1}{2}} \quad (y \geqq 0 \text{ より})\end{aligned}$$

よって，逆関数は，$\boldsymbol{y = \sqrt{\dfrac{x+1}{2}}}$

定義域，値域はそれぞれ

$\boldsymbol{x \geqq -1,\ \ y \geqq 0}$

（3）　この関数の定義域は，$x \geqq 0$，値域は，$y \leqq 0$ であるから，逆関数の定義域，値域はそれぞれ

$x \leqq 0,\ \ y \geqq 0$

逆関数は，$x = -\sqrt{y}$

これを y について解くと

$$\begin{aligned}\sqrt{y} &= -x\\ y &= (-x)^2\\ &= x^2\end{aligned}$$

よって，逆関数は，$\boldsymbol{y = x^2}$

定義域，値域はそれぞれ

$\boldsymbol{x \leqq 0,\ \ y \geqq 0}$

（4）　この関数の定義域は，$1-2x \geqq 0$ より，$x \leqq \dfrac{1}{2}$，値域は，$y \geqq -1$ であるから，逆関数の定義域，値域はそれぞれ

$x \geqq -1,\ \ y \leqq \dfrac{1}{2}$

逆関数は，$x = \sqrt{1-2y} - 1$

これを y について解くと

$$\begin{aligned}\sqrt{1-2y} &= x+1\\ 1-2y &= (x+1)^2\\ 2y &= -(x+1)^2+1\\ y &= -\frac{1}{2}(x+1)^2+\frac{1}{2}\end{aligned}$$

よって，逆関数は，$\boldsymbol{y = -\dfrac{1}{2}(x+1)^2+\dfrac{1}{2}}$

定義域，値域はそれぞれ

$\boldsymbol{x \geqq -1,\ \ y \leqq \dfrac{1}{2}}$

CHECK

180

（1）
$$\begin{aligned}f(-x) &= -x\\ &= -(x) = -f(x)\end{aligned}$$
よって，**奇関数**

（2）
$$\begin{aligned}f(-x) &= (-x)^2 - 1\\ &= x^2 - 1 = f(x)\end{aligned}$$
よって，**偶関数**

（3）
$$\begin{aligned}f(-x) &= -x\{(-x)^2 - 1\}\\ &= -x(x^2-1)\\ &= -\{x(x^2-1)\} = -f(x)\end{aligned}$$
よって，**奇関数**

（4）
$$f(-x) = 1 = f(x)$$
よって，**偶関数**

（5）
$$\begin{aligned}f(-x) &= 1 + (-x)^4\\ &= 1 + x^4 = f(x)\end{aligned}$$
よって，**偶関数**

（6）
$$\begin{aligned}f(-x) &= 1 + (-x)^3\\ &= 1 - x^3\end{aligned}$$
よって，**偶関数でも奇関数でもない．**

181（1）　$y = \dfrac{2(x+2)-5}{x+2} = -\dfrac{5}{x+2}+2$

定義域は，$\boldsymbol{x \neq -2}$，値域は，$\boldsymbol{y \neq 2}$

（2）　定義域は，$x+3 \geqq 0$ より，$\boldsymbol{x \geqq -3}$

値域は

$$\begin{aligned}\sqrt{x+3} &\geqq 0\\ -\sqrt{x+3} &\leqq 0\\ -\sqrt{x+3}+3 &\leqq 0+3\end{aligned}$$

すなわち，$\boldsymbol{y \leqq 3}$

182　求める関数の式は

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

すなわち，$\boldsymbol{y = -\dfrac{2}{x+1}+3}$

183　求める関数の式は

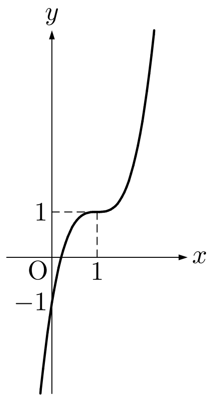
$y = \sqrt{2\{x-(-2)\}} - 3$

すなわち，$\boldsymbol{y = \sqrt{2(x+2)} - 3}$

184（1）　この関数のグラフは，$y = 2x^3$ のグラフを x 軸方向に 1，y 軸方向に 1 平行移動したものである．

また，$x = 0$ のとき

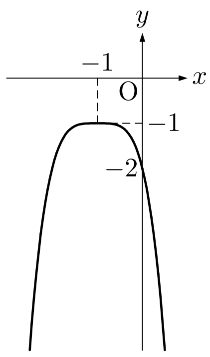
$y = 2(0-1)^3 + 1 = -2 + 1 = -1$



（2）　この関数のグラフは，$y=-x^4$ のグラフを x 軸方向に -1，y 軸方向に -1 平行移動したものである．

また，$x=0$ のとき

$$y=-(0+1)^4-1=-1-1=-2$$



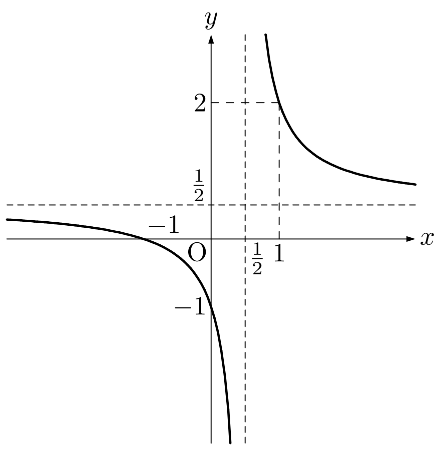
（3）　$$y=\frac{\left(x-\frac{1}{2}\right)+\frac{3}{2}}{2\left(x-\frac{1}{2}\right)}=\frac{\frac{3}{4}}{x-\frac{1}{2}}+\frac{1}{2}$$

この関数のグラフは，$y=\dfrac{\frac{3}{4}}{x}$ のグラフを x 軸方向に $\dfrac{1}{2}$，y 軸方向に $\dfrac{1}{2}$ 平行移動したものである．

漸近線は，$x=\dfrac{1}{2}$，$y=\dfrac{1}{2}$．

また，$x=0$ のとき

$$y=\frac{0+1}{0-1}=-1$$



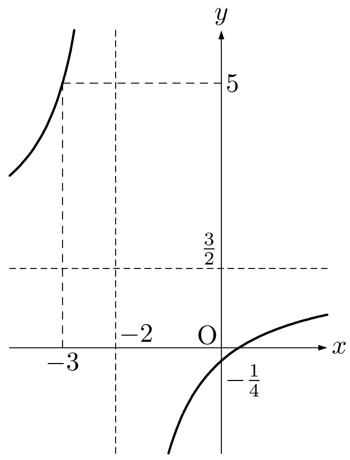
（4）　$$y=\frac{3(x+2)-7}{2(x+2)}=-\frac{\frac{7}{2}}{x+2}+\frac{3}{2}$$

この関数のグラフは，$y=\dfrac{\frac{7}{2}}{x}$ のグラフを x 軸方向に -2，y 軸方向に $\dfrac{3}{2}$ 平行移動したものである．

漸近線は，$x=-2$，$y=\dfrac{3}{2}$．

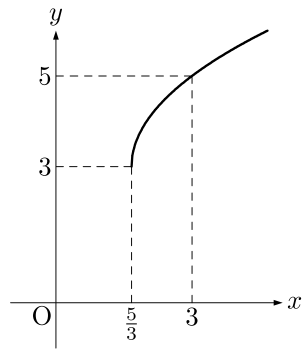
また，$x=0$ のとき

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



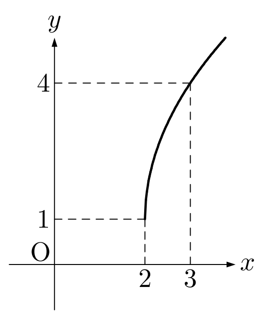
185（1）　$y=\sqrt{3\left(x-\frac{5}{3}\right)}+3$ であるから，この関数のグラフは，$y=\sqrt{3x}$ のグラフを x 軸方向に $\dfrac{5}{3}$，y 軸方向に 3 平行移動したものである．

定義域は，$3x-5\geqq 0$ より，$x\geqq\dfrac{5}{3}$，値域は，$y\geqq 3$



（2）　この関数のグラフは，$y=3\sqrt{x}$ のグラフを x 軸方向に 2，y 軸方向に 1 平行移動したものである．

定義域は，$x-2\geqq 0$ より，$x\geqq 2$，値域は，$y\geqq 1$



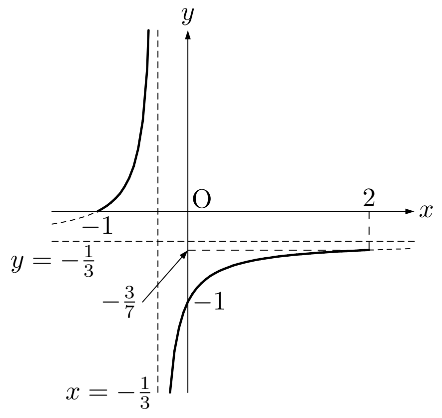
186　$$y=\frac{-\left(x+\frac{1}{3}\right)-\frac{2}{3}}{3\left(x+\frac{1}{3}\right)}=-\frac{\frac{2}{9}}{x+\frac{1}{3}}-\frac{1}{3}$$

よって，この関数のグラフは，$y=-\dfrac{\frac{2}{9}}{x}$ のグラフを x 軸方向に $-\dfrac{1}{3}$，y 軸方向に $-\dfrac{1}{3}$ 平行移動したものである．

漸近線は，$x=-\dfrac{1}{3}$，$y=-\dfrac{1}{3}$

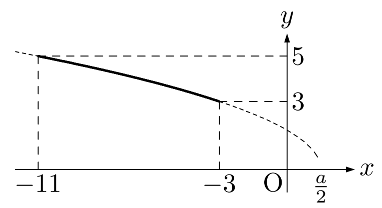
また，$x=-1$ のとき，$y=\dfrac{1-1}{3+1}=0$

$x=2$ のとき，$y=\dfrac{-2-1}{6+1}=-\dfrac{3}{7}$



グラフより，値域は，$\boldsymbol{y \leqq -\frac{3}{7}}$，$\boldsymbol{y \geqq 0}$

187　$y=\sqrt{-2\left(x-\frac{a}{2}\right)}$ であるから，この関数のグラフは，$y=\sqrt{-2x}$ のグラフを x 軸方向に $\frac{a}{2}$ 平行移動したものである．



このグラフは単調に減少するので，$x=-11$ のとき，$y=5$, $x=-3$ のとき，$y=3$ となる．

$y=\sqrt{-2x+a}+3$ に，これらを代入して

$$\begin{cases} 3=\sqrt{-2\cdot(-3)+a} & \cdots① \\ 5=\sqrt{-2\cdot(-11)+a} & \cdots② \end{cases}$$

①より

$3=\sqrt{6+a}$

$9=6+a$

$a=3$

②より

$5=\sqrt{22+a}$

$25=22+a$

$a=3$

よって，$\boldsymbol{a=3}$

188（1）　$y=(x-2)^2$ とすると，この関数の値域は，$y \geqq 0$ であるから，逆関数の定義域，値域はそれぞれ

$x \geqq 0,\ \ y \leqq 2$

逆関数は，$x=(y-2)^2$

これを，y について解くと

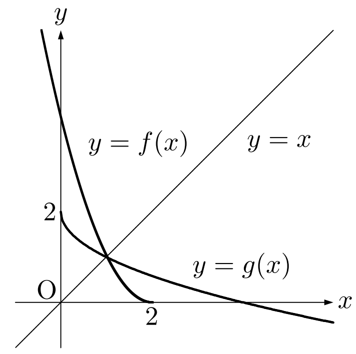
$(y-2)^2=x$

$y-2=-\sqrt{x}$　($y \leqq 2$ より)

$y=-\sqrt{x}+2$

よって，$\boldsymbol{g(x)=-\sqrt{x}+2 \quad (x \geqq 0)}$

（2）　$y=f(x)$ と $y=g(x)$ のグラフは，直線 $y=x$ に関して対称であるから，$y=f(x)$ と $y=g(x)$ のグラフの交点は，$y=f(x)$ と直線 $y=x$ のグラフの交点と一致する．



$$\begin{cases} y=(x-2)^2 & (x \leqq 2) \\ y=x \end{cases}$$

を解くと

$x=(x-2)^2$

$x=x^2-4x+4$

$x^2-5x+4=0$

$(x-1)(x-4)=0$

$x=1,\ 4$

$x \leqq 2$ より，$x=1$

これより，$y=1$ であるから，求める交点は，$\boldsymbol{(1,\ 1)}$

189　与えられた関数のグラフを，x 軸方向に 2 倍に拡大したグラフの式は

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

この関数のグラフを，y 軸方向に 2 倍に拡大したグラフの式は

$$y=2\left(\frac{2}{x-6}\right)$$

よって，$\boldsymbol{y=\frac{4}{x-6}}$

STEP UP

190（1）　求める双曲線の方程式を $y=\frac{a}{x+2}+q$ とおくと，この双曲線が 2 点 $(2,\ 4)$, $(-1,\ 7)$ を通ることから

$$\begin{cases} 4=\frac{a}{2+2}+q & \cdots① \\ 7=\frac{a}{-1+2}+q & \cdots② \end{cases}$$

①より

$4=\frac{a}{4}+q$

$16=a+4q$

②より

$7=\frac{a}{1}+q$

$7=a+q$

したがって

$$\begin{cases} a+4q=16 \\ a+q=7 \end{cases}$$

これを解いて，$a=4,\ q=3$

よって，$\boldsymbol{y=\frac{4}{x+2}+3}$

（2）　求める双曲線の方程式を $y=\frac{a}{x-p}+2$ とおくと，この双曲線が 2 点 $(4,\ 6)$, $(2,\ -2)$ を通ることから

$$\begin{cases} 6=\frac{a}{4-p}+2 & \cdots① \\ -2=\frac{a}{2-p}+2 & \cdots② \end{cases}$$

ただし，$p \fallingdotseq 2,\ 4,\ \ a \fallingdotseq 0$

①より

$4=\frac{a}{4-p}$

$4(4-p)=a$

$16 = a + 4p$

②より

$-4 = \dfrac{a}{2-p}$

$-4(2-p) = a$

$-8 = a - 4p$

したがって

$\begin{cases} a + 4p = 16 \\ a - 4p = -8 \end{cases}$

これを解いて，$a = 4$，$q = 3$

よって，$\boldsymbol{y = \dfrac{4}{x-3} + 2}$

（3）　求める双曲線の方程式を $y = \dfrac{3}{x-p} + q$ とおくと，この双曲線が 2 点 $(-2,\ 8)$，$(-4,\ 10)$ を通ることから

$\begin{cases} 8 = \dfrac{3}{-2-p} + q & \cdots ① \\ 10 = \dfrac{3}{-4-p} + q & \cdots ② \end{cases}$

ただし，$p \fallingdotseq -2,\ -4$，$q \fallingdotseq 8,\ 10$

① − ② より

$-2 = \dfrac{3}{-2-p} - \dfrac{3}{-4-p}$

$2 = \dfrac{3}{p+2} - \dfrac{3}{p+4}$

両辺に $(p+2)(p+4)$ をかけて

$2(p+2)(p+4) = 3(p+4) - 3(p+2)$

$2(p^2 + 6p + 8) = 3p + 12 - 3p - 6$

$p^2 + 6p + 5 = 0$

$(p+5)(p+1) = 0$

したがって，$p = -5,\ -1$

$p = -5$ のとき

$q = 8 - \dfrac{3}{-2-(-5)}$

$= 8 - 1 = 7$

$p = -1$ のとき

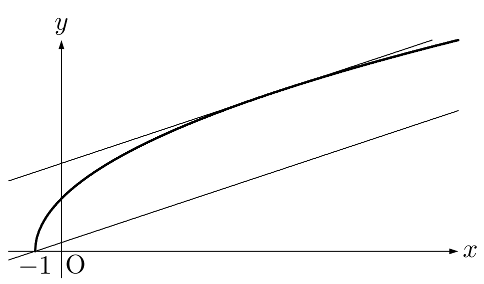
$q = 8 - \dfrac{3}{-2-(-1)}$

$= 8 + 3 = 11$

よって，$(p,\ q) = (-5,\ 7)$，$(-1,\ 11)$ であるから

$\boldsymbol{y = \dfrac{3}{x+5} + 7}$，$\boldsymbol{y = \dfrac{3}{x+1} + 11}$

191　2 つのグラフの共有点が 2 個となるのは，下の図のように，点 $(-1,\ 0)$ を通る直線と，曲線に接する直線との間に直線がある場合である．



直線が点 $(-1,\ 0)$ を通るときは，$y = \dfrac{1}{3}x + k$ に $x = -1$，$y = 0$ を代入して

$0 = -\dfrac{1}{3} + k$，すなわち $k = \dfrac{1}{3}$

2 つの方程式を連立させると

$2\sqrt{x+1} = \dfrac{1}{3}x + k$

$6\sqrt{x+1} = x + 3k$

両辺を 2 乗して整理すると

$36(x+1) = x^2 + 6kx + 9k^2$

$x^2 + 6(k-6)x + 9(k^2-4) = 0$

判別式を D とすると

$\dfrac{D}{4} = \{3(k-6)\}^2 - 9(k^2-4)$

$= 9(k^2 - 12k + 36) - 9(k^2 - 4)$

$= 9(k^2 - 12k + 36 - k^2 + 4)$

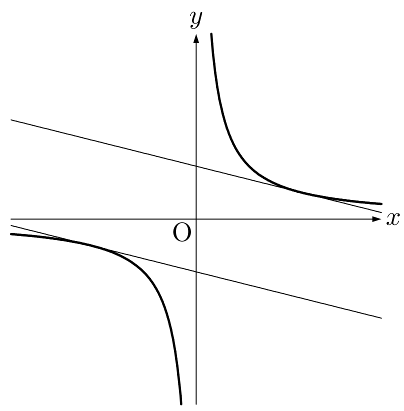
$= 9(-12k + 40)$

2 つのグラフが接するのは，$D = 0$ のときなので

$-12k + 40 = 0$，すなわち $k = \dfrac{10}{3}$

よって，求める k の範囲は，$\boldsymbol{\dfrac{1}{3} \leqq k < \dfrac{10}{3}}$

192　2 つのグラフが共有点がをもたないのは，下の図のように，曲線に接する 2 本の直線の間に直線がある場合である．



2 つの方程式を連立させると

$\dfrac{1}{x} = -\dfrac{1}{4}x + k$

$4 = -x^2 + 4kx$

$x^2 - 4kx + 4 = 0$

判別式を D とすると

$\dfrac{D}{4} = (-2k)^2 - 4$

$= 4k^2 - 4$

2 つのグラフが接するのは，$D = 0$ のときなので

$4k^2 - 4 = 0$，すなわち $k = \pm 1$

よって，求める k の範囲は，$\boldsymbol{-1 < k < 1}$

193（1）　i）　$1 - x^2 \geqq 0$ のとき

$x^2 - 1 \leqq 0$

$(x+1)(x-1) \leqq 0$

すなわち，$-1 \leqq x \leqq 1$ のとき

$y = 1 - x^2$

$= -x^2 + 1$

ii）　$1 - x^2 < 0$ のとき

$x^2 - 1 > 0$

$(x+1)(x-1) > 0$

すなわち，$x < -1$，$1 < x$ のとき

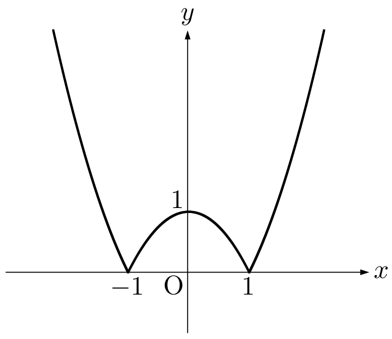
$y = -(1 - x^2)$

$= x^2 - 1$

以上より

$y = \begin{cases} -x^2 + 1 & (-1 \leqq x \leqq 1) \\ x^2 - 1 & (x < -1,\ 1 < x) \end{cases}$

よって，グラフは次のようになる．



（2） i） $x \geqq 0$ のとき

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2x + 1 \\ &= (x-1)^2 \end{aligned}$$

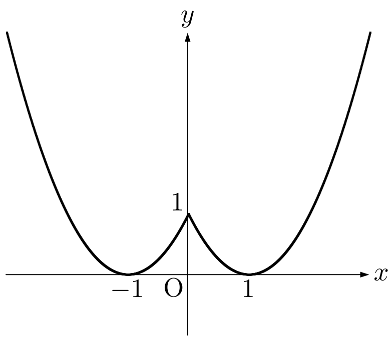
ii） $x < 0$ のとき

$$\begin{aligned} y &= x^2 - 2 \cdot (-x) + 1 \\ &= x^2 + 2x + 1 \\ &= (x+1)^2 \end{aligned}$$

以上より

$$y = \begin{cases} (x-1)^2 & (x \geqq 0) \\ (x+1)^2 & (x < 0) \end{cases}$$

よって，グラフは次のようになる．



■