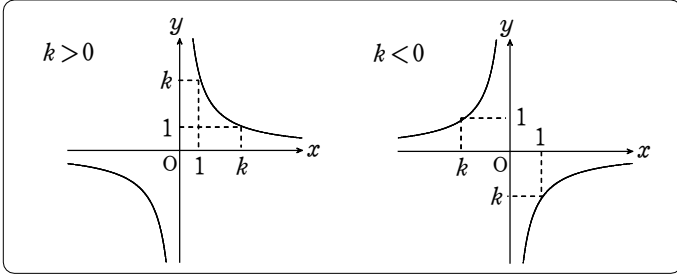


関数の極限 (公式)

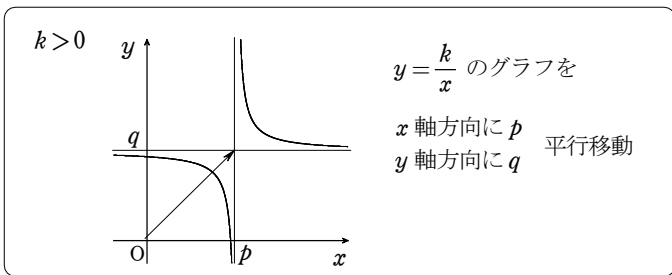
分數関数

① $y = \frac{k}{x}$ のグラフ



- (i) 漸近線 x 軸, y 軸
- (ii) 原点对称

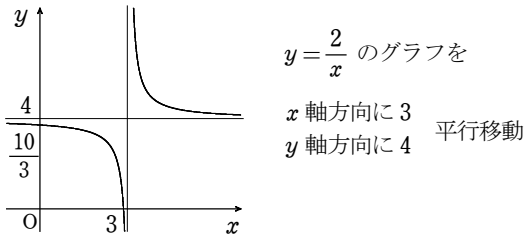
② $y = \frac{k}{x-p} + q$ のグラフ



- (i) 漸近線 $x=p$, $y=q$
- (ii) (p, q) 対称

例

$y = \frac{2}{x-3} + 4$ のグラフ



- (i) 漸近線 $x=3$, $y=4$
- (ii) $(3, 4)$ 対称

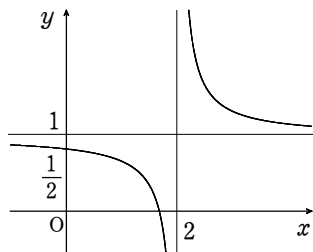
③ $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ ($c \neq 0$, $ad-bc \neq 0$)

② のグラフに変形できる。

例

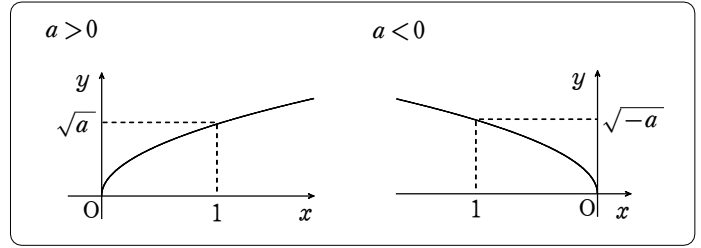
$$y = \frac{x-1}{x-2}$$

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

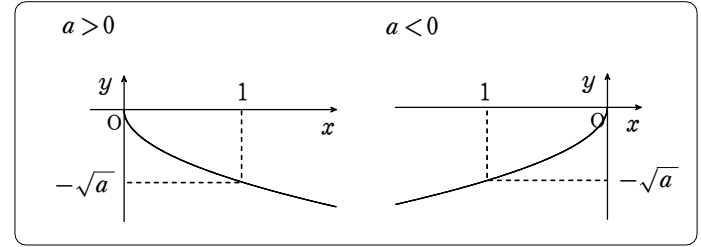


無理関数

① $y = \sqrt{ax}$ のグラフ



② $y = -\sqrt{ax}$ のグラフ

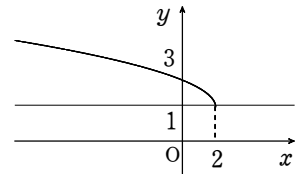


③ $y = \sqrt{ax+b} + c$ のグラフ

例

$$\begin{aligned} y &= \sqrt{-2x+4} + 1 \\ &= \sqrt{-2(x-2)} + 1 \end{aligned}$$

$y = \sqrt{-2x}$ のグラフを
 x 軸方向に 2
 y 軸方向に 1 平行移動



逆関数

$$y = f(x) \iff x = f^{-1}(y)$$

例

$y = 3x + 1$ ($0 \leq x \leq 2$) の逆関数

$$3x = y - 1 \quad (1 \leq y \leq 7)$$

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

$x =$ にする

$$y = \frac{1}{3}x - \frac{1}{3} \quad (1 \leq x \leq 7)$$

x と y を入れ換える

逆関数の性質

① f と f^{-1} は $y=x$ に対称

② $f(f^{-1}(x)) = x$, $f^{-1}(f(x)) = x$

合成関数

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

例

$f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = 3x - 1$ の合成関数 $(g \circ f)(x)$

$$\begin{aligned} (g \circ f)(x) &= g(f(x)) = g(x^2 + 2) = 3(x^2 + 2) - 1 \\ &= 3x^2 + 5 \end{aligned}$$