

$\frac{0}{0}$ と $\frac{1}{0}$ について

割り算は掛け算から出来ている。次の式のように $\times b$ を右辺から消して $\div b$ を付け加えている。

$$a \times b = c \quad (1)$$

$$a = c \div b \quad (2)$$

$b = 0$ であれば $c = 0$ であるので次のようになる。

$$x \times 0 = 0 \quad (3)$$

$$x = 0 \div 0 \quad (4)$$

この場合、 x はどんな値でもいいので、 $0 \div 0$ は値が一つに定まらない (不定) となる。

$1 \div 0$ は同じように考えると次の式になる

$$x \times 0 = 1 \quad (5)$$

$$x = 1 \div 0 \quad (6)$$

$x \times 0$ は 1 になることはないので $1 \div 0$ は値を持たない (不能) となる。

$0 \div 0$ は様々な値になり得るが、 $1 \div 0$ はどんな値にもなり得ない。この為、0 で割るのは問題があるが分けて考える必要がある。

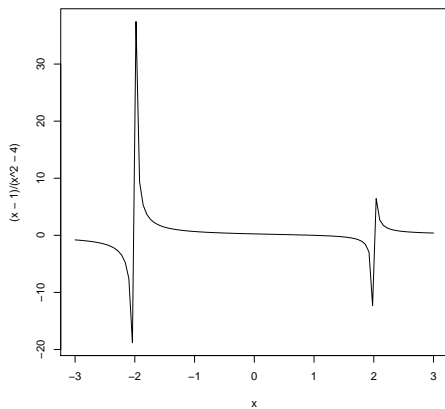
$$f(x) = \frac{x+a}{x^2-4} \quad (7)$$

$f(x)$ は次の場合に分けられる。

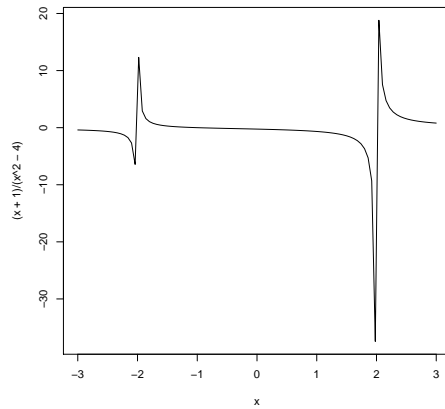
- 分母が 0 でない場合 ($x^2 - 4 \neq 0$)
- 分母と分子がともに 0 の場合 ($x^2 - 4 = 0, x + a = 0$)
- 分母が 0 で分子 $x + a$ が 0 でない場合 ($x^2 - 4 = 0, x + a \neq 0$)

$x^2 - 4 = 0$ かつ $x + a \neq 0$ の場合は値を持たないので

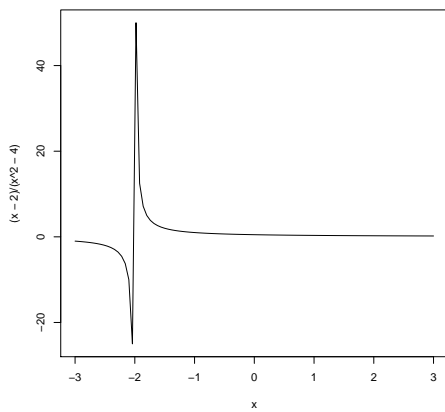
$$a = -1$$



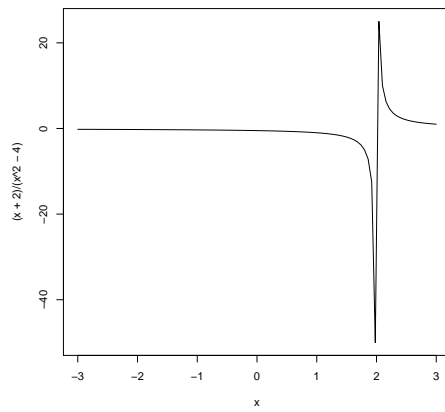
$$a = 1$$



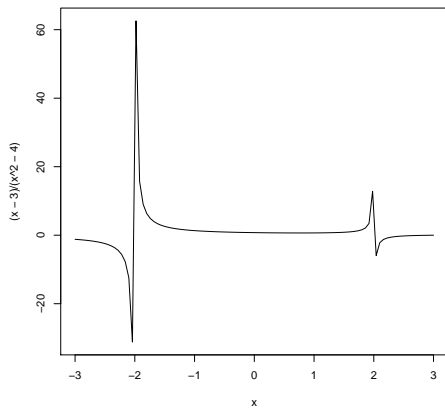
$$a = -2$$



$$a = 2$$



$$a = -3$$



$$a = 3$$

