関数のグラフ

関数 $y=f(x)$ のグラフとは関係式 $\boldsymbol{b=f(a)}$ を満たす点 $\boldsymbol{(a,b)}$ の集まり（集合）である.

(1) $y=f(x)+q$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを縦方向（$\boldsymbol{y}$ 軸方向）に $\boldsymbol{(+q)}$ だけ平行移動したものである.

(2) $y=f(x-p)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを横方向（$\boldsymbol{x}$ 軸方向）に $\boldsymbol{(+p)}$ だけ平行移動したものである.

（例）$y=x^2$ と $y=(x-p)^2+q$

(3) $y=c\,f(x)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを縦方向（y 軸方向）に $\boldsymbol{c}$ 倍したものである.

(4) $y=f(cx)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを横方向（x 軸方向）に $\boldsymbol{\frac{1}{c}}$ 倍したものである.

（例）$y=\sin x$ と $y=2\sin x$ と $y=\sin(2x)$

(5) $y=-f(x)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを $\boldsymbol{x}$ 軸（直線 $\boldsymbol{y=0}$）に関して対称変換したものである[*1].

（例）$y=\log_a x$ と $y=\log_{\frac{1}{a}} x$

(6) $y=f(-x)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを $\boldsymbol{y}$ 軸（直線 $\boldsymbol{x=0}$）に関して対称変換したものである[*2].

（例）$y=a^x$ と $y=\left(\frac{1}{a}\right)^x$

(7) $g(x)$ が $f(x)$ の逆関数[*3]のとき，$y=g(x)$ のグラフは $y=f(x)$ のグラフを直線 $\boldsymbol{y=x}$ に関して対称変換したものである.

（例）$y=a^x$ と $y=\log_a x$

[*1] (1) の特別な場合 ($c=-1$).

[*2] (2) の特別な場合 ($c=-1$).

[*3] $b=f(a)$ を満たす a,b に対して常に $a=g(b)$ が成り立つとき，「$g(x)$ は $f(x)$ の逆関数である」という.