更新日 2026/06/22

複素関数　1刷り　正誤表

P132　7行	誤	演習 5-19,5-20	
	正	演習 5-18,5-19	

2026/06/15

P158　8行〜17行　誤　$i\sin 2\theta$　正　$iR^2\sin 2\theta$

P159　3行　誤　$i\sin 2\theta$　正　$iR^2\sin 2\theta$

2026/04/05

P167　10行〜11行　誤　よって $R\to\infty$ のとき

$$\exp(tR\cos\theta)\to 0$$

正　ここで、$tR\cos\theta\to 0$ のとき、$\exp(tR\cos\theta)\to 1$ であるが、それ以外では、$R\to\infty$ で $\exp(tR\cos\theta)\to 0$ となるので

$$\int_{\pi/2}^{3\pi/2}\exp(tR\cos\theta)d\theta\to 0$$

2026/06/15

P176　8行　右の式右辺　誤　$=-2\pi i\exp(-ik\alpha)$

正　$=2\pi i\exp(-ik\alpha)$

2026/06/15

P188　5行　誤　$e\to 0$　正　$\varepsilon\to 0$

2026/06/15

P189　演習 8-3　本文解を下記に修正するものである

解）　積分の絶対値には

$$\int_\Gamma\frac{\exp(iz)}{z}dz\le\left|\int_\Gamma\frac{\exp(iz)}{z}dz\right|\le\int_\Gamma\left|\frac{\exp(iz)}{z}\right||dz|$$

という関係が成立することを利用する。

この積分路の Γ では

$$z=R\exp(i\theta)=R(\cos\theta+i\sin\theta)$$

であるから

$$\exp(iz)=\exp\{iR(\cos\theta+i\sin\theta)\}=\exp(iR\cos\theta)\exp(-R\sin\theta)$$

となる。したがって

$$\frac{\exp(iz)}{z}dz=\frac{\exp(iR\cos\theta)\exp(-R\sin\theta)}{R\exp(i\theta)}Ri\exp(i\theta)d\theta$$

$$=i\exp(iR\cos\theta)\exp(-R\sin\theta)d\theta$$

となる。よって

$$\left|\frac{\exp(iz)}{z}\right||dz| = \exp(-R\sin\theta)d\theta$$

となる。Γ に沿った積分の積分範囲は $0 \leq \theta \leq \pi$ であるから

$$\int_\Gamma \left|\frac{\exp(iz)}{z}dz\right| = \int_0^\pi \exp(-R\sin\theta)d\theta$$

となる。また、$R\sin\theta \geq 0$ であるから $R \to \infty$ で

$$\exp(-R\sin\theta) \to 0$$

となる。よって、右辺の積分は 0 となり

$$\int_\Gamma \left|\frac{\exp(iz)}{z}\right| |dz| \to 0$$

となるので

$$\int_\Gamma \frac{\exp(iz)}{z} dz \to 0$$

となる。

＜補足説明＞

被積分関数のグラフは 0 から π の範囲では図 A-1 のようになる。

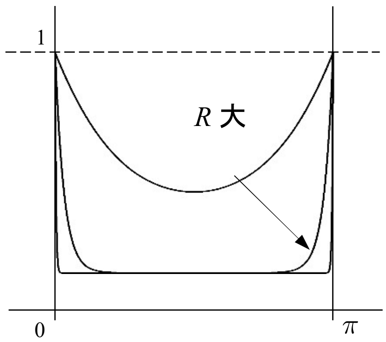


図 A-1　$\exp(-R\sin\theta)$ のグラフ

したがって、上下端では 1 という値を有する。つまり、両端が 1 を保ったまま、$R \to \infty$ で囲まれた面積、つまり積分が 0 に近づくことがわかる。

さらに、不等式を使って確かめてみる。グラフの対称性から

$$\int_0^\pi \exp(-R\sin\theta)d\theta = 2\int_0^{\pi/2} \exp(-R\sin\theta)d\theta$$

となる。さらに、$0 \leq \theta \leq \pi/2$ では図 A-2 から

$$\sin\theta \geq \frac{2}{\pi}\theta$$

という不等式が成立する。よって

$$\int_0^{\pi/2} \exp(-R\sin\theta)d\theta \leq \int_0^{\pi/2} \exp\left(-\frac{2}{\pi}R\theta\right)d\theta$$

$$=\left[-\frac{\pi}{2R}\exp\left(-\frac{2}{\pi}R\theta\right)\right]_0^{\pi/2}=\frac{\pi}{2R}\{1-\exp(-R)\}$$

となる。

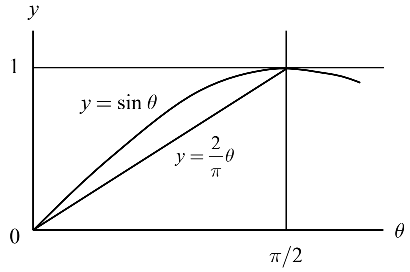


図 A-2　$\sin\theta \geq (2/\pi)\theta$ を示す図

したがって

$$\int_\Gamma \left|\frac{\exp(iz)}{z}\right| |dz| \leq \frac{\pi}{R}\{1-\exp(-R)\}$$

という関係が成立し $R\to\infty$ のとき

$$\int_\Gamma \frac{\exp(iz)}{z}\,dz \to 0$$

となることが確かめられる。

2026/05/10

P213　下から７行　「ただし、$z=-1$ を代入しても値が得られない。」を削除

2026/06/15

P219　２行

誤　$\int_\infty^0 \frac{x^{p-1}\exp\{i2(p-1)\pi\}}{x\exp(i2\pi)+1}dx$

正　$\int_\infty^0 \frac{x^{p-1}\exp\{i2(p-1)\pi\}}{x\exp(i2\pi)+1}\exp(i2\pi)dx$

2026/06/15

P227　下から３行　誤　$\frac{1}{2!}$　正　$2!$

2026/06/15

P228　３行

誤　この級数の収束半径も 1 であり $|x-3|<1$ から定義域は　$2<x<4$　となり

正　この級数の収束半径は、$\lim_{n\to\infty}\left|\frac{c_n}{c_{n+1}}\right|=\lim_{n\to\infty}\left|\frac{-(1/2)^{n+1}}{-(1/2)^{n+2}}\right|=2$ であり $|x-3|<2$ 、よって定義域は　$1<x<5$　となり

５行

誤　この関数のテイラー級数の収束半径は 1 であるが

正　この関数のテイラー級数の収束半径は 2 であるが

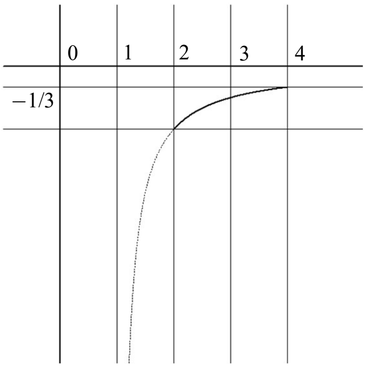
９行

誤　$2\leq x\leq 3$ の範囲で定義域が重なっている

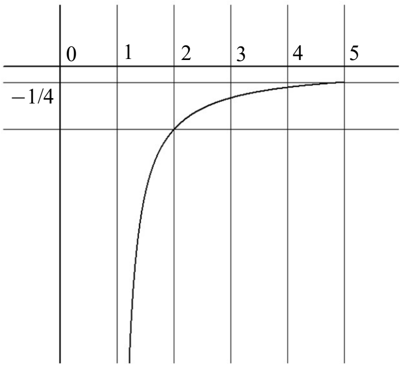
正　$1\leq x\leq 3$ の範囲で定義域が重なっている

図 10-4

誤



正



2026/06/22

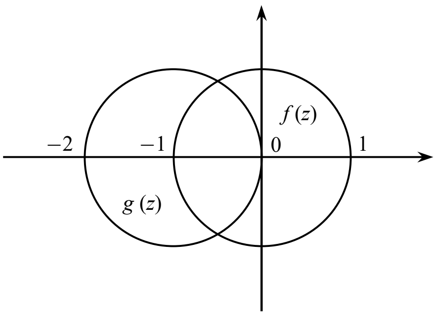
P230　下から２行　　誤　この収束範囲は $|z+1|<1$ となり

正　この収束範囲は $|z+1|<2$ となり

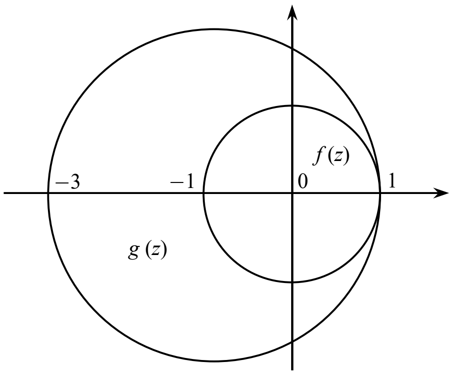
2026/06/22

P231　図 10-6

誤



正



2026/06/22