

授業の訂正

桂田 祐史

2017年9月2x日～

授業中の間違いのうち、授業の後から気づいたものを記録することになっています。変だなと思ったら、なるべく授業中に指摘・質問して下さい。

- (2017/10/10) $f(z) = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i}$ の実部・虚部を求める、という問題で両方とも i をつけた、という指摘がありました。うわあ。

$$\begin{aligned} f(x+iy) &= \frac{1}{2i} (e^{i(x+iy)} - e^{-i(x+iy)}) \\ &= \frac{1}{2i} (e^{-y+ix} - e^{y-ix}) \\ &= \frac{1}{2i} [e^{-y}(\cos x + i \sin x) - e^y(\cos x - i \sin x)] \\ &= \frac{1}{i} \left[\frac{e^{-y} - e^y}{2} \cos x + i \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin x \right] \\ &= \frac{1}{i} \left[\frac{e^{-y} - e^y}{2} \cos x + i \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin x \right] \\ &= (-i) \frac{e^{-y} - e^y}{2} \cos x + \frac{e^{-y} + e^y}{2} \sin x \\ &= i \sinh y \cos x + \cosh y \sin x. \end{aligned}$$

ゆえに

$$u(x, y) = \cosh y \sin x, \quad v(x, y) = \sinh y \cos x.$$

- (2017/10/30) $\limsup_{n \rightarrow \infty} a_n = \lambda$ の条件を書くところで、 λ を書くべきところを A と書いてしまっただけで意味不明にしてしまった。正しくは

- (i) $(\forall \varepsilon > 0) (\exists N \in \mathbb{N}) (\forall n \in \mathbb{N}: n \geq N) a_n < \lambda + \varepsilon$
- (ii) $(\forall \varepsilon > 0) (\forall N' \in \mathbb{N}) (\exists n \in \mathbb{N}: n \geq N') \lambda - \varepsilon < a_n$

とする。

- (2017/11/11) $f''(z) = -f(z)$, $f(0) = 1$, $f'(0) = 0$ を満たす $f(z) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ を求める際に、 a_n ($n = 0, 1, 2, 3, \dots$) の符号を間違えたとかいうことです。黒板にどう書いたか自分のところには残っていないので、具体的に書けません。結論自体はまちがっていないので、

$$a_n = \begin{cases} 0 & (n \text{ が奇数のとき}) \\ \frac{(-1)^k}{(2k)!} & (n \text{ が偶数のとき, } n = 2k \text{ として}) \end{cases}$$

であり、 $f(z) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(2k)!} z^{2k}$.