複素関数論

第一回 課題

201811395 山本雄太

Q1-1:

*e* : Naipier’s constaunt, ネイピア数, 自然対数の底.

　以下に示す極限の式で定義される.

　eを底とする指数関数はそれ自身の導関数と等しくなる性質を持つ.

*π*:Pi, 円周率.

　円周と直径を比較したときの比率.

*I* :Imaginaru Unit, 虚数単位

　2乗すれば-1となる数. 下式により定義される.

あるいは

Q1-2:

テイラー展開とは：

テイラー展開とは、与えられた微分可能な関数をある点の近くで多項的に近似するために用いられるもの. 実関数f(x)を点aの近くにおいてテイラー展開をすることで、aを用いた多項式に近似ができる.

テイラー展開の式は以下の通り.

マクローリン展開はテイラー展開をa=0において行った場合を指す。

Q1-3:

Q1-4:

ここで、Q1-3の結果にxにixを代入すると

となるので、*x=θ*のときオイラーの公式が成立する.

Q1-5:

オイラーの公式にθ＝πを代入すると、cosπ＝-1, isinπ=0よりとなる.