

微分積分学第一 (3)

山田光太郎

kotaro@math.titech.ac.jp

<http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2015/calc1/>

2015.06.19 (2015.06.23 訂正)

質問補足

Q: $\sinh x$ と $\tanh x$ のおもしろい言い方を知りたいです .

A: 口頭で .

Q: 双曲線の一部を $\cosh t, \sinh t$ で表すメリットは何ですか .

A: うれしい .

質問の評価について

評価の対象：

- 該当の回**まで**の講義・講義資料など
- 上記に関連することから

評価の低い質問：

- 評価の対象にならない質問：
例：先生はサスペンダー派ですか．
- 意味をなさない質問
例：そんなに種類増やしていいことあるの？
- 答えようのない質問
例：双曲線関数がいまいちわかりません．
例：...を考えるメリットがありますか/日常の役に立ちますか．
- 答えがシンプルな質問
例：たとえば「講義ノート3ページの脚注」という回答で済むもの．
- 「事実誤認」はケースによっては評価が低いこともある．

質問の評価について

評価の高い質問：

- 他の受講者の助けになるような回答を誘発する質問
- 計算をしたり，頭をつかたりしないと気が付かないだろうと思われる質問．
- 資料を十分に読み込まないと気が付かないであろう誤りの指摘．

質問は

- 講師にとっても有用，
- 学生にとっても有用

ですので，ぜひご協力ください．

ただし，都合により

- 提出用紙 1 件につき，**質問は 1 件**にしてください．
- 複数の質問やご指摘をいただいたときは，それら进行评估してそのうち「**最低**」の**評価を得点**とします．

三角関数と双曲線関数

指数の拡張

$$e^{iy} = \cos y + i \sin y$$
$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

三角関数の指数関数による表示

$$\cos x = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2}, \quad \sin x = -i \frac{e^{ix} - e^{-ix}}{2}.$$

双曲線関数

$$\cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \quad \sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}.$$