

重點七 雙曲函數

1. 由尤拉公式： $e^{ix} = \cos x + i \sin x$

$$\text{可得：} \begin{cases} \sin x = \\ \cos x = \end{cases}$$

2. 定義 $\begin{cases} \sinh x = \\ \cosh x = \end{cases}$

$$\text{且 } \tanh x = \frac{\sinh x}{\cosh x}, \coth x = \frac{\cosh x}{\sinh x}, \operatorname{sech} x = \frac{1}{\cosh x}, \operatorname{csch} x = \frac{1}{\sinh x},$$

以上六種函數稱為雙曲函數

3. 雙曲函數在其定義域上處處連續且可微

例題 1.

Differentiate the following functions:

(1) $\sinh x$ (2) $\cosh x$ (3) $\tanh x$

解

例題 2. (精選範例 7-1)

Find: (1) $\sinh^{-1} x$ (2) $\cosh^{-1} x$ (3) $\tanh^{-1} x$, then differentiate them.

解

張
旭
微
積
分