

12.7. Hyperbolske funksjoner

$$\cosh z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{e^z + e^{-z}}{2}$$

$$\sinh z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{e^z - e^{-z}}{2}$$

$$\tanh z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{\sinh z}{\cosh z}$$

$$\coth z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{\cosh z}{\sinh z}$$

$$\operatorname{sech} z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{1}{\cosh z}$$

$$\operatorname{csch} z \stackrel{\text{DEF}}{=} \frac{1}{\sinh z}$$

Egenskaper

1. $\cosh z$ og $\sinh z$ er periodiske med periode $2\pi i$

2. $\cosh^2 z - \sinh^2 z = 1$

3. $\cosh(-z) = \cosh z$, $\sinh(-z) = -\sinh z$

4. $\cosh(iz) = \cos z$ $\sinh(iz) = i \sin z$

5. $\cos iz = \cosh z$ $\sin iz = i \sinh z$

6. $\cosh z = 0$ bare når z er rent imaginær
 $\sinh z = 0$ bare når z er rent imaginær

7. $(\cosh z)' = \sinh z$, $(\sinh z)' = \cosh z$