

学生番号

氏名

1 (a) 複素数 z について $\cos(z)$ の定義を書き, $\cos(\pi i)$ の値を求めよ.

(b) 複素数 $z = x + yi$ について $\sinh(z)$ を x, y を用いて表せ. (講義中にやったのと同様にできるだけ簡潔に表すこと.)

$$(a) \quad \cos z = \frac{1}{2} \{ e^{iz} + e^{-iz} \}$$

$$\text{よって } \cos(\pi i) = \frac{1}{2} \{ e^{-\pi} + e^{\pi} \}$$

$$(b) \quad \sinh z = \frac{1}{2} \{ e^z - e^{-z} \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ e^x (\cos y + i \sin y) - e^{-x} (\cos y - i \sin y) \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ e^x - e^{-x} \} \cos y + i \cdot \frac{1}{2} \{ e^x + e^{-x} \} \sin y$$

$$= \sinh x \cdot \cos y + i \cosh x \cdot \sin y$$