$$+ e^{it}\left\{ e^{t}\times(-1)^{1+1}\begin{vmatrix} e^{-t} & -e^{-it} \\ -e^{-t} & ie^{-it}\end{vmatrix} + (-e^{-t})\times(-1)^{1+2}\begin{vmatrix} e^{t} & -e^{-it} \\ e^{t} & ie^{-it}\end{vmatrix}\right.$$

$$\left. + (-ie^{-it})\times(-1)^{1+3}\begin{vmatrix} e^{t} & e^{-t}\\ e^{t} & -e^{-t}\end{vmatrix}\right\} - e^{-it}\left\{ e^{t}(-1)^{1+1}\begin{vmatrix} e^{-t} & -e^{it}\\ -e^{-t} & -ie^{it}\end{vmatrix}\right.$$

$$\left. +(-e^{-t})\times(-1)^{1+2}\begin{vmatrix} e^{t} & -e^{it}\\ e^{t} & -ie^{it}\end{vmatrix} + (ie^{it})\times(-1)^{1+3}\begin{vmatrix} e^{t} & e^{-t}\\ e^{t} & -e^{-t}\end{vmatrix}\right\}$$

$$= e^{t}\{(-e^{-t})(-i-i) + (-ie^{it})(ie^{-t(i+1)} - e^{-t(i+1)}) + (-ie^{-it})(-ie^{t(i-1)} - e^{t(i-1)})\}$$

$$-e^{-t}\{e^{t}(-i-i) + (-ie^{it})(ie^{t(1-i)} + e^{t(1-i)}) + (-ie^{-it})(-ie^{t(i+1)} + e^{t(i+1)})\}$$

$$+e^{it}\{e^{t}(ie^{-t(i+1)} - e^{-t(i+1)}) + e^{-t}(ie^{t(1-i)} + e^{t(1-i)}) + (-ie^{-it})(-1-1)\}$$

$$-e^{-it}\{e^{t}(-ie^{t(i-1)} - e^{t(i-1)}) + e^{-t}(-ie^{t(i+1)} + e^{t(i+1)}) + ie^{it}(-1-1)\}$$

$$= e^{t}(2ie^{-t} + e^{-t} + ie^{-t} - e^{-t} + ie^{-t}) - e^{-t}(-2ie^{t} + e^{t} - ie^{t} - e^{t} - ie^{t})$$

$$+e^{it}(ie^{-ti} - e^{-ti} + ie^{-ti} + e^{-ti} + 2ie^{-it})$$

$$-e^{-it}(-ie^{ti} - e^{ti} - ie^{ti} + e^{ti} - 2ie^{it})$$

$$= e^{t}(4ie^{-t}) - e^{-t}(-4ie^{t}) + e^{it}(4ie^{-it}) - e^{-it}(-4ie^{it})$$

$$= 4i + 4i + 4i + 4i = 16i \neq 0$$

よって $x_1(t)$, $x_2(t)$, $x_3(t)$, $x_4(t)$ は一次独立である