微分方程式1

次の微分方程式を解け。

$$(1+x)\frac{dy}{dx}+(1+y)=0$$

〔東京電機大〕

$-(1+x)dy=(1+y)dx$

$\frac{1}{1+y}dy=-\frac{1}{1+x}dx$

$\int\frac{1}{1+y}dy=-\int\frac{1}{1+x}dx$

$\log|1+y|=-\log|1+x|+C$ ($\because C$は積分定数)

$\log|1+x|+\log|1+y|=C$

$\log|(1+x)(1+y)|=C$

$\log|(1+x)(1+y)|=\log e^C$

$\therefore\ |(1+x)(1+y)|=\pm e^C$

$1+y+x+xy=\pm e^C$

$y(1+x)=\pm e^C-1-x=a-(1+x)$

$\therefore\ y=\frac{a}{1+x}-1$ ($\because a=\pm e^C$)