104 ページ	章末問題 5.3(1)	解答	1/4

斉次の一般解を求める．

$$\lambda^2 + \lambda - 2 = 0$$

$$\lambda = 1,\ -2$$

よって，斉次の一般解は

$$x = C_1 e^t + C_2 e^{-2t} \tag{1}$$

非斉次の1つの解を $x = a$（a は定数）とおく．

$$\frac{dx}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} = 0$$

代入して

$$-2a = 2 \quad a = -1$$

よって、1つの解は　$x = -1$ 　　(2)

104 ページ	章末問題 5.3(1)	解答	3/4

(1) (2) より，非斉次の一般解は

$$x = -1 + C_1 e^t + C_2 e^{-2t} \tag{3}$$

微分して $$\frac{dx}{dt} = C_1 e^t - 2C_2 e^{-2t} \tag{4}$$

(3), (4) に $t=0,\ x=0,\ \dfrac{dx}{dt}=1$ を代入して

$$C_1+C_2=1,\ C_1-2C_2=1$$

これから　$C_2=0,\ C_1=1$

よって，求める解は

$$x=-1+e^t$$