Rappel de cours

Definition 1. Bla bla

II.1 Exercice 1

Comme x est une solution de E on a :

$$x' = -\cos(t)x - e^{t+\sin(t)}x^2$$

on prend $y = 1/x$. Donc

$$y' = -\frac{x'}{x^2} = -\frac{-\cos(t)x - e^{t+\sin(t)}x^2}{x^2} = \frac{\cos(t)}{x} + e^{t+\sin(t)} = \cos(t)y + e^{t+\sin(t)}$$

L'équation différentielle sous forme linéaire est $y' - \cos(t)y = e^{t+\sin(t)}$

1- Trouver la solution générale y_c de l'équation homogène: $y' = \cos(t)y$. Donc $y_c(t) = Ce^{\sin(t)}$.

2 - Trouver une solution particulière y_0 de $y' - \cos(t)y = e^{t+\sin(t)}$. Prenons $y(t) = e^{t-\sin(t)}$, on a $y'(t) = (1+\cos(t))e^{1-\sin(t)}$.

$$y' - \cos(t)y = e^{t+\sin(t)}$$
$$(1+\cos(t))e^{1-\sin(t)} - \cos(t)e^{t-\sin(t)} = e^{t+\sin(t)}$$

Vrai.

3 - La solution générale est $y(t) = Ce^{\sin(t)} + e^{t+\sin(t)}$

La solution de l'équation E est $x = 1/y$.