

แบบฝึกหัดทบทวน คาบเรียนวันจันทร์ที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ.2561

ชื่อ-สกุล.....^{6ณลข~}..... รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. จงตรวจสอบว่า $y = e^{3x}$ เป็นคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ $y'' - y' - 6y = 0$ หรือไม่

$$\left. \begin{array}{l} y = e^{3x} \\ y' = 3e^{3x} \\ y'' = 9e^{3x} \end{array} \right\} \therefore y'' - y' - 6y = 9e^{3x} - 3e^{3x} - 6e^{3x} = 0$$

$$\therefore y = e^{3x} \text{ เป็นคำตอบของสมการเชิงอนุพันธ์ } y'' - y' - 6y = 0 \quad \#$$

2. จงเขียนสมการเชิงอนุพันธ์ $(x^2 + 1) \frac{dy}{dx} = yx - y$ ให้อยู่ในรูปแบบที่กำหนดให้

(a) Separable form แบบแยกตัวแปรได้ $h(y) \frac{dy}{dx} = g(x)$ $\boxed{\frac{1}{y} \frac{dy}{dx} = \frac{x-1}{x^2+1}}$

$h(y) = \frac{1}{y}$ $g(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$

(b) Linear form แบบเชิงเส้น $\frac{dy}{dx} + p(x)y = q(x)$ $\frac{dy}{dx} - \frac{x-1}{x^2+1} = 0$

$p(x) = -\frac{x-1}{x^2+1}$ $q(x) = 0$

3. จงแก้สมการเชิงอนุพันธ์ $y - \cos^2 x \frac{dy}{dx} = 0$

$$\begin{aligned} \cos^2 x \frac{dy}{dx} &= y \\ \frac{1}{y} \frac{dy}{dx} &= \frac{1}{\cos^2 x} \\ \frac{1}{y} dy &= \sec^2 x \, dx \\ \therefore \int \frac{1}{y} dy &= \int \sec^2 x \, dx \\ \ln|y| &= \tan x + C \\ \therefore y &= e^{\tan x + C} = k e^{\tan x} \quad \# \end{aligned}$$