

ครั้งที่ 28: แบบฝึกหัด

สำหรับเช็คชื่อ ประจำวันอังคารที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ.2562

ชื่อ-สกุล..... **KEY** รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

1. จงตรวจสอบว่า ฟังก์ชัน $y = xe^x$ เป็นผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์ $y'' - y = e^x$ หรือไม่

$$\begin{array}{l} y' = xe^x + e^x \\ y'' = xe^x + e^x + e^x \\ \quad = xe^x + 2e^x \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \therefore y'' - y = (xe^x + 2e^x) - xe^x \\ \quad = 2e^x \neq e^x \\ \therefore y = xe^x \text{ ไม่เป็นผลเฉลยของสมการ } \# \end{array} \right.$$

2. จงหาผลเฉลยของปัญหาค่าเริ่มต้น

$$y' - 2x(1 + y^2) = 0, y(2) = 1$$

$$\frac{dy}{dx} = 2x(1 + y^2)$$

$$\frac{1}{1 + y^2} dy = 2x dx$$

$$\int \frac{1}{1 + y^2} dy = \int 2x dx$$

$$\arctan y = x^2 + C$$

$$y(2) = 1; \quad \arctan 1 = 4 + C$$

$$\therefore C = \frac{\pi}{4} - 4$$

$$\therefore \text{ผลเฉลยคือ} \quad \arctan y = x^2 + \frac{\pi}{4} - 4 \quad \#$$