

مقياس: رياضيات 2	جامعة الشهيد محمد الأخضر-الوادي	قسم الفيزياء
السنة الجامعية: 2021/2020	كلية العلوم الدقيقة	السنة الأولى علوم المادة

سلسلة تمارين رقم 03 (المعادلات التفاضلية)

التمرين 1: - أذكر نوع كل معادلة تفاضلية ممايلي ثم قم بحلها :

$$e^y y' = \frac{e^y + 1}{x} \quad (1)$$

$$y' x \cos \frac{y}{x} = y \cos \frac{y}{x} - x \quad (2)$$

$$y' + 3x^2 y = x^2 \quad (3)$$

$$x y' + y = x^4 y^3 \quad (4)$$

$$y' + 2y = e^x y^2 \quad (*7)$$

$$y' - 2xy = -(2x-1)e^x \quad (*6)$$

$$x^2 y' = y - xy \quad (*5)$$

التمرين 2: حل المعادلات التفاضلية التالية:

$$y'' + 4y' + 3y = 0 \quad \text{مع الشرطين} \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = -1 \quad (1)$$

$$y'' - 6y' + 9y = 0 \quad (2)$$

$$y'' - 2y' + 10y = 0 \quad (3)$$

***التمرين 3:**

نعتبر المعادلتين التفاضليتين:

$$y'' - y' - 2y = 0 \quad \dots(1)$$

$$y'' - y' - 2y = x^2 - 1 \quad \dots(2)$$

وليكن y_p كثير حدود من الدرجة الثانية.

(1) حل المعادلة (1)

(2) عين y_p حتى يكون حلا خاصا للمعادلة (2)

(3) إذا كان y حلا عاما للمعادلة (2) ، فبين أن $y - y_p$ حلا للمعادلة (1)

- استنتج عندئذ الحل العام y للمعادلة (2) .