



كلية العلوم

القسم : الرياضيات

السنة : الثانية

المادة : معادلات تفاضلية ١

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

مكتبة A to Z : Facebook Group

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

3

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

الدكتور :

المحاضرة:

1 عمل



القسم: الرياضيات

السنة: الثانية

المادة: معادلات تفاضلية 1

التاريخ: / /

A to Z Library for university services

التمرين الأول: حدد رتبة ودرجة كل من المعادلات التالية

1) - $xy''' + (\sin x)(y'')^4 = xy'$

2) - $\frac{d^2y}{dx^2} + xy + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 = y$

3) - $y'' = (x+y)^{\frac{1}{5}}$

4) - $y' = \sqrt{3x+y}$

5) - $y''' + 2xy' = (2xy' + 1)^{\frac{1}{3}}$

6) - $(y''' + 2)^2 = y'^2$

الحل:

1) - معادلة تفاضلية رتبة 3 ودرجة 1

2) - معادلة تفاضلية رتبة 2 ودرجة 1

3) - $(y'')^5 = (x+y)'$

4) - معادلة تفاضلية رتبة 2 ودرجة 5

5) - معادلة تفاضلية رتبة 1 ودرجة 2

6) - معادلة تفاضلية رتبة 3 ودرجة 3

7) - معادلة تفاضلية رتبة 2 ودرجة 6

التمرين الثاني: حل المعادلات التفاضلية المعرفة بالمعادلات:
 هذه المعادلات هي ثلاث أمثلة لمجموع الاحتمالات

$$\frac{dy}{dx} = 3(x+y)$$

التمرين الثالث: حل المعادلات التفاضلية التي
 تقبل تلك ما يلي حلها

$$1). y = a \cos x + x$$

$$2). y = 3x + a e^x$$

$$3). ay + bx = x^2$$

$$4). \ln y = ax^2 + b$$

$$5). a e^y = x^2$$

الحل:

$$1). y = a \cos x + x$$

$$y' = -a \sin x + 1$$

$$a = \frac{1-y'}{\sin x} \Rightarrow y = \frac{1-y'}{\sin x} \cos x + x$$

$$2). y - x = \frac{1-y'}{\sin x} \cos x \Rightarrow (y-x) \frac{\sin x}{\cos x} = 1-y'$$

$$y' = 1 - (y-x) \tan x$$



$$y = 3x + ap^x$$

[2]

$$y' = 3 + ap^x \Rightarrow a = \frac{y - 3x}{p^x}$$

$$\Rightarrow y' = 3 + \frac{y - 3x}{p^x} \cdot p^x \Rightarrow y' = 3 + y - 3x$$

$$ay + bx = x^2$$

-(3)

$$ay' + b = 2x \quad \text{--- (1)}$$

$$\textcircled{8} \quad ay'' = 2 \Rightarrow a = \frac{2}{y''}$$

Line

$$\frac{2}{y''} \cdot y' + b = 2x \Rightarrow \boxed{b = 2x - \frac{2y'}{y''}}$$

$$\frac{2y'}{y''} + \left(2x - \frac{2y'}{y''}\right)x = x^2$$

$$2y + 2x^2 - y'' - 2y'x = x^2 y''$$

$$\Rightarrow 2y + x^2 y'' - 2xy' = 0$$

$$y) - \ln y = ax^2 + b$$

$$\frac{y'}{y} = 2ax \Rightarrow y' = 2axy$$

$$y'' = 2ay + 2axy' \Rightarrow y'' = 2a(y + xy')$$

$$a = \left(\frac{y''}{2(y + xy')} \right) x \Rightarrow \frac{y''}{y} = \frac{xy''}{y + xy'}$$

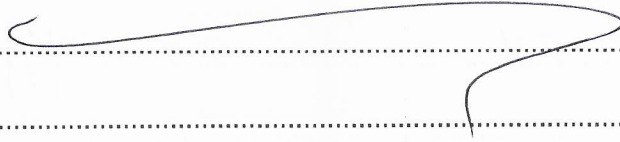
$$5.1 - a \cdot e^y = x^2$$

$$a \cdot y' e^y = 2x$$

$$a = \frac{2x}{y' e^y} \Rightarrow \frac{2x}{y' e^y} \cdot e^y = x^2$$

$$\frac{2x}{y'} = x^2 \Rightarrow 2x = y' x^2 \Rightarrow 2 = y' x \Rightarrow y' = \frac{2}{x}$$

انتهى الحل





مكتبة
A to Z