

سليم تصحيح مادة ارياضيات (3)
 لطلاب السنة الثانية اخصاص
 تصحيح وانتاج العام الدراسي
 2023-2024 - فصل ثاني .

15 درجة

السؤال الأول 1- لتكون الدالة توافقية يجب أن
 تتحقق معادلات لابلاس التفاضلية: $u''_{xx} + u''_{yy} = 0$

$$u'_x = e^x \cdot \sin y, \quad u''_{xx} = e^x \sin y, \quad u'_y = e^x \cos y$$

$$u''_{yy} = -e^x \sin y \Rightarrow e^x \sin y - e^x \cos y = 0$$

السؤال تحقق \Leftarrow الدالة توافقية [7 درجة]
 ايجاد الكرامات التوافقية: نطلق من $\frac{\partial}{\partial x}$ نكتب
 ديمانيات الاول $u'_x = v'_y$ ونكامل الطرفين بالنسبة
 لـ y

$$e^x \sin y = v'_y$$

$$\Rightarrow v = -e^x \cos y + \varphi(x) \dots (*)$$

نتق بالنسبة لـ x $v'_x = -e^x \cos y + \varphi'(x)$ نضرب في $\frac{1}{e^x}$

$$\Leftarrow u'_y = -v'_x$$

$$e^x \cos y = e^x \cos y - \varphi'(x) \Rightarrow \varphi'(x) = 0$$

$$\Rightarrow \varphi(x) = c \Rightarrow v = -e^x \cos y + c$$

2- انشر [8 درجة] $z = t - iy \Leftarrow z + iy = t$ نضرب [7 درجة]

$$f(z) = (t - iy) \left(\frac{1}{t} \right) \cdot \frac{1}{t - iy} \quad \text{درجة 4} \quad \square$$

$$y_0 = (c_1 + c_2 x) e^{-x} \quad (5)$$

التي نبدأ بـ y وحدها x \rightarrow $y = x \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = \frac{x}{2} \sin x$

$$y'' + 2y' + y = x \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2} = \frac{x}{2} \sin x$$

الحلوف التي نبدأ بها y \rightarrow $y = x \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}$ \rightarrow $y = \frac{x}{2} \sin x$

$$y = \frac{1}{2} \int_m \left[e^{ix} x \right] \frac{1}{v(x)} dx$$

$$F(D) = D^2 + 2D + 1 \rightarrow F(D + i) = F(D + i)$$

$$= D^2 + D(2i + 2) + 2i$$

$$e^{ix} \int \frac{1}{v(x)} dx = \frac{1}{v(x)} \int e^{ix} dx$$

$$\frac{F(D + i)}{v(x)} = \frac{D^2 + D(2i + 2) + 2i}{2i + (2i + 2)D + D^2} (x)$$

$$1 + \frac{2i + 2}{2i} D + \frac{D^2}{2i}$$

$$\left(\frac{1+i}{2i} \right) D - \frac{1}{2i} D^2$$

$$\frac{1}{F(D + i)} = \left[\frac{1}{2i} + \left(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \right) D \right] (x)$$

$$= -\frac{1}{2} - \frac{1}{2} (1 + xi) \quad (5)$$



$$\Rightarrow y p = \frac{1}{2} I_m [(\cos x + i \sin x) \cdot (-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}(1+x)i)]$$

$$\Rightarrow y p = \frac{1}{2} \left[-\frac{1}{2} \sin x + \left(1 + \frac{1}{2}\right) (\cos x) \right]$$

$$y p = -\frac{1}{4} [\sin x + (1+x) \cos x] \quad \text{--- (5)}$$

$$\Rightarrow y = y_0 + y_p = (c_1 + c_2 x) e^{-x} - \frac{1}{4} [\sin x + (1+x) \cos x] \quad \text{--- (2)}$$

$$x y' + y = \ln x \quad \text{--- (2) दिए गए}$$

सोल्यू 20

$$y' + \frac{1}{x} y = \frac{\ln x}{x}$$

$$I = e^{\int \frac{1}{x} dx} = e^{\ln x} = x$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{x} \left[\int \ln x \cdot q(x) dx + c \right] \quad \text{--- (8) ✓}$$

$$y = \frac{1}{x} \left[\int x \frac{\ln x}{x} dx + c \right]$$

$$y = \frac{1}{x} \left[\int \ln x dx + c \right] \Rightarrow y = \frac{1}{x} [I + c]$$

$$I = \int \ln x dx$$

$$\text{पिक } u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx$$

$$dv = dx \Rightarrow v = x$$

$$I = u \cdot v - \int v du$$

[Handwritten signature]

← [5]

$$\frac{d}{dx} [x^m x - x + c] = m x^{m-1} + \frac{c}{x}$$

دالة التي هي المتغير

ملاحظة: اني طرقت صحة كل الملاحظات
وان لم تكن موجودة في اسمك فليكن صلاحها

مودة البراهيم



~~Signature~~