كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : تحليل رياضي٢

المحاضرة : الرابعة/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٢

2025

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

$$I = \int \frac{1}{(x-1)^2} \cdot \sqrt{\frac{x-1}{x-1}}$$

الحل:

$$t = \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} \Rightarrow t^2 = \frac{x+1}{x-1}$$

$$\Rightarrow xt^2 - t^2 = x+1$$

$$xt^2 - x = t^2 + 1 \Rightarrow x(t^2-1) = t^2+1$$

$$\Rightarrow x = \frac{t^2+1}{t^2-1}$$

$$\Rightarrow d(x) = \frac{2t(t^2-1) - 2t(t^2+1)}{(t^2-1)^2}$$

$$= \frac{-4t}{(t^2-1)^2}\, dt \quad (1)$$

و $$x-1 = \frac{t^2+1}{t^2-1} - 1 = \frac{t^2+1-t^2+1}{t^2-1} = \frac{2}{t^2-1} \quad (2)$$

$$\Rightarrow \int \frac{1}{\left(\frac{2}{t^2-1}\right)^2} * t \times \frac{-4}{(t^2-1)^2}\, dt$$

نعوض في I

مكتبة A to Z - كلية العلوم (جامعة طرطوس) - TEL:0931497960

$$\Rightarrow \int \frac{(t^2-1)^2}{4} \times t \times \frac{-4}{(t^2-1)^2}\, dt$$

$$\int -t\, dt = -\frac{t^2}{2} = -\frac{1}{2}\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + C$$

$$J = \int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}$$

داخل الجذر متشابه

نفرض: $x = t^6 \Rightarrow t = x^{\frac{1}{6}}$

$$dx = 6t^5\, dt$$

$$\int \frac{dx}{x^{\frac{1}{2}} + x^{\frac{1}{3}}} = \int \frac{6t^5\, dt}{t^3 + t^2}$$

$$= \int \frac{6t^5\, dt}{t^2(t+1)} = \int \frac{6t^3}{(t+1)}$$

قسمة إقليدية

$$\begin{array}{r|l} & t^2 - t + 1 \\ \hline t+1 & 6t^3 \\ & \vdots \\ \hline & -1 \end{array}$$

$$\Rightarrow = 6\int t^2 - t + 1 + \frac{-1}{t+1}\, dt$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$= 6\left(\frac{t^3}{3} - \frac{t^2}{2} + t - \ln|t+1|\right) + c$$

$$= 6\left(\frac{x^{\frac{1}{2}}}{3} - \frac{x^{\frac{1}{3}}}{2} + x^{\frac{1}{6}} - \ln(x^{\frac{1}{6}}+1)\right) + c$$