كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الاولى**

المادة : تحليل متجهات

المحاضرة : التاسعة/نظري/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2025

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٢

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

القسم: الرياضيات

السنة: الأولى — المحاضرة: 9 نظري والأمثلة

المادة: تحليل متجهات

الدوال ذات القيم المتجهية:

دالة متجهية $\vec{V}=\vec{V}(x,y,z)$ وليكن c منحنٍ يعطى بالعلاقة

$\vec{V}$ على c بالعلاقة

$$J=\oint_c \vec{V}\,d\vec{r}$$

حيث dr عمودي على المماس و

$$|d\vec{r}|=dr \Rightarrow d\vec{r}=\vec{T}\,dr$$

$$\Rightarrow J=\oint_c \vec{V}\cdot\vec{T}\,dr$$

مثال: احسب الدالة المتجهية

$$\vec{V}=xy\vec{i}-3x\vec{j}+z\vec{k}$$

على القطع المكافئ $y=x^2$ من A(1,1) إلى B(3,9)

الحل:

المطلوب ضمن المستوي

$$J=\oint_c \vec{V}\,d\vec{r}$$

$$=\oint_c Vx\,dx+Vy\,dy$$

$$=\oint_c Vy\,dx-3x\,dy$$

ولدينا $y=x^2$

$$\oint_1^3 (x^3-6x^2)\,dx=\left[\frac{x^4}{4}-2x^3\right]_1^3=\frac{81}{4}-54-\left(\frac{1}{4}-2\right)=20-52=-32.$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

هولانه حقله محافظ:

إذا أردنا حساب هولانه حقله محافظ نجد أنّ العلاقة لـ
هي هولانه الحقله المحافظ أي العلاقة للمسار الناتج بله يهمنا
نقطة البداية والنهاية يوصل الهولانه بالعلاقة

$$I = \int_a^b \vec{V} \cdot d\vec{r} = f(B) - f(A)$$

حيث f دالة الكمون.

انتهت المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z