كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الاولى**

المادة : جبر خطي٢

المحاضرة : الاولى/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

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

1- ليكن $f: \mathbb{P}^3 \to \mathbb{P}^3$ تطبيقاً معرفاً بالشكل

$\forall x,y,z \in \mathbb{R}: f(x,y,z) = (2x-y, y+z, 3x+z)$.

برهن أن f مؤثر خطي.

$\forall (x_1,y_1,z_1), (x_2,y_2,z_2) \in \mathbb{P}^3$

$f((x_1,y_1,z_1)+(x_2,y_2,z_2)) = f(x_1+x_2, y_1+y_2, z_1+z_2)$

$= (2(x_1+x_2)-(y_1+y_2), y_1+y_2+z_1+z_2, 3(x_1+x_2)+z_1+z_2)$

$= (2x_1+2x_2-y_1-y_2, y_1+y_2+z_1+z_2, 3x_1+3x_2+z_1+z_2)$

$= (2x_1-y_1, y_1+z_1, 3x_1+z_1) + (2x_2-y_2, y_2+z_2, 3x_2+z_2)$

$= f(x_1,y_1,z_1) + f(x_2,y_2,z_2) = f(x_1,y_1,z_1) + f(x_2,y_2,z_2)$

والشرط الأول محقق.

$\forall (x,y,z) \in \mathbb{P}^3, \lambda \in \mathbb{P}$

$f(\lambda(x,y,z)) = f(\lambda x, \lambda y, \lambda z)$

$= (2\lambda x - \lambda y, \lambda y + \lambda z, 3\lambda x + \lambda z)$

$= (\lambda(2x-y), \lambda(y+z), \lambda(3x+z))$

$= \lambda(2x-y, y+z, 3x+z) = \lambda f(x,y,z)$

الشرط الثاني محقق وبالتالي f مؤثر خطي.

2-

① ليكن $u \to v$ ، $f: V \to u$ ، $g: V \to u$ تطبيقين خطيين

فإن $f+g$ تطبيق خطي

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

$\forall x, y \in V, \alpha, \beta \in K$

$\Rightarrow (f+g)(\alpha x + \beta y) = f(\alpha x + \beta y) + g(\alpha x + \beta y)$.

$= \alpha f(x) + \beta f(y) + \alpha g(x) + \beta g(y)$.

$= \alpha (f(x) + g(x)) + \beta (f(y) + g(y)) = \alpha (f+g)(x) + \beta (f+g)(y)$

الشرط محقق بالتالي $f+g$ تطبيق خطي.

② . إذا كان $f: V \to U$ تطبيق خطي فإن αf تطبيق خطي حيث $\alpha \in K$ حقل تبديلي.

$\forall x, y \in V, \beta, \gamma \in K$

$\Rightarrow (\alpha f)(\beta x + \gamma y) = \alpha (f(\beta x + \gamma y))$.

$= \alpha (\beta f(x) + \gamma f(y)) = (\alpha\beta) f(x) + (\alpha\gamma) f(y)$

والشرط محقق، إذن αf تطبيق خطي.

③ . ليكن

$g: V \to U$ و $f: V \to U$

تطبيقين خطيين فإن $g \circ f$ تطبيق خطي.

$\forall x, y \in V, \alpha, \beta \in K \Rightarrow (g \circ f)(\alpha x + \beta y)$

$= g(f(\alpha x + \beta y)) = g(\alpha f(x) + \beta f(y))$

$= \alpha g(f(x)) + \beta g(f(y))$

$= \alpha (g \circ f)(x) + \beta (g \circ f)(y)$

إذن $g \circ f$ تطبيق خطي.

انتهت المحاضرة.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z