جـــامعة محمد خيضر بسكرة.
كلية العلوم والتقنيات.
2020/2019
السنة الأولى ST : Maths-2

الفضاءات الشعاعية – التطبيقات الخطية :TD1

التمرين الأول:
هل المجموعات التالية ف ش ج ؟
$E_1 = \{(x, y, 1)/(x, y) \in \mathbb{R}^2\}$
$E_2 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3/x = y\}$
$E_3 = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3/x + 2y - 3z = 0\}$
$E_4 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2/x^2 + y^2 \leq 1\}$

التمرين الثاني:
هل الشعاع u عبارة خطية للشعاعين u_1 و u_2 ؟
- $u = (1,2), u_1 = (1,-2), u_2 = (2,3)$
- $u = (2,5,3), u_1 = (1,3,2), u_2 = (1,-1,4)$

التمرين الثالث:
هل الأشعة التالية مستقلة خطيا في $\mathbb{R}^3$ ؟
- $u = (1,-2,-5), v = (1,1,1), \mathrm{w} = (1,2,3)$
- $u = (2,5,3), v = (1,3,2), w = (1,-1,4)$

التمرين الرابع:
عين أسس لل ف ش ج في التمرين الأول ثم استنتج الأبعاد.

التمرين الخامس:
ليكن التطبيقين $f_1: \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^3$ و $f_2: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ المعرفين ب
$f_1(x, y) = (y, x, x + y)$ و $f_2(x, y, z) = (-x + y + z, x - y + z)$
1. بين أنهما خطيان.
2. عين صورتيهما ونواتيهما ثم احسب أبعادها و تحقق من نظرية البعد.
3. هل التطبيقان متباينان ؟ غامران ؟

التمرين السادس:
ليكن التطبيق الخطي $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ المعرف على الأساس القانوني $\{e_1, e_2, e_3\}$ ب
$f(e_1) = e_1$، $f(e_2) = e_1 + 2e_2$ و $f(e_3) = 2e_2 + 3e_3$
1. بين أنه متقابل.
2. عين صورة شعاع كيفي (x, y, z) من $\mathbb{R}^3$.