

الجبر الخطي

تمارين عامة (1)

السؤال الأول: وضّح أنّ M فضاء جزئي من الفضاء R^2 على الحقل R حيث $M = \{(x, y) : y = 2x\}$

السؤال الثاني: ليكن $D: V \rightarrow V$ دالة معرفة بالصيغة $D(p(x)) = p'(x)$ حيث $p'(x)$ هي مشتقة $p(x)$ وضّح أنّ D تحويلاً خطياً.

السؤال الثالث: إذا كانت $v_1, v_2 \in R^3$ حيث $v_1 = (1, 5, 0)$ و $v_2 = (2, 0, -1)$ وإذا كانت $u = (3, -5, -2)$ و $w = (-2, 20, 7)$ وضّح أنّ u تركيباً خطياً من v_1 و v_2 و w ليست تركيباً خطياً من v_1 و v_2 .

السؤال الرابع: فضاء متجهات على الحقل R ، $M_{2 \times 2}$ هي مجموعة المصفوفات التي أبعادها 2×2 وعناصرها تنتمي للحقل R (حقل الأعداد الحقيقية) و $A_1, A_2 \in M_{2 \times 2}$ حيث $A_1 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ ، $A_2 = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$ وضّح فيما إذا كانت المصفوفات A_1, A_2 مستقلة خطياً أم لا.

السؤال الخامس: ليكن $D^3: V \rightarrow V$ وحيث V هو فضاء المتجهات لكثيرات الحدود في المتغير t وحيث $D^3(f)$ هي المشتقة الثالثة لكثيرة الحدود f جد $\text{Ker}(D^3)$

السؤال السادس: ليكن $D^3: V \rightarrow V$ وحيث V هو فضاء المتجهات لكثيرات الحدود في المتغير t وحيث $D^3(f)$ هي المشتقة الثالثة لكثيرة الحدود f جد $\text{Im}(D^3)$