جـــامـعـــــة جـيـجـــل
قسم التعليم الاساسي للرياضيات و الاعلام الالي

واجب منزلي 01
أخر اجل لإعادة الواجب يوم الاحد 2021/05/16

التمرين الأول: 1- نعتبر التوابع الحقيقية

$$f_1(x) = e^x,\ f_2(x) = e^{2x},\qquad f_3(x) = e^{3x}$$

- هل المجموعة $\{f_1, f_2, f_3\}$ حرة ام مقيدة.

2- لتكن مجموعة التوابع الحقيقية

$$\forall n \in \mathbb{N},\qquad f_n: \mathbb{R} \to \mathbb{R},\qquad f_n(x) = e^{nx}$$

- برهن ان العائلة $\{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ حرة (يمكن استعمال البرهان بالتراجع).

التمرين الثاني: ليكن $A \in \mathbb{R}[X]$ كثير حدود غير معدوم ذو الدرجة d ولتكن المجموعة

$$H = \{P \in \mathbb{R}[X],\ \ A\ divise\ P\}$$

- برهن ان H فضاء شعاعي جزئي من $\mathbb{R}[X]$.
- عين فضاء شعاعي جزئي مكمل ل H في $\mathbb{R}[X]$.

التمرين الثالث : لتكن الفضاءات الشعاعية الجزئية من $\mathbb{R}^4$

$$E = < v_1 = (1,1,1,1), v_2 = (1,-1,1,-1) >,$$
$$F_1 = \{(x,y,z,t) \in \mathbb{R}^4:\ x+y+z+t = 0, 2x+y = 0\},$$
$$F_2 = \{(x,y,z,t) \in \mathbb{R}^4:\ y+t = 0, x+z = 0\}$$

1) عين أساس ل F_1 و أساس لـ F_2 وبعديهما.
2) هل الفضاءين (F_1, F_2) متكاملين؟ علل؟
3) هل الفضاء ين (E, F_1) متكاملين؟ علل؟

التمرين الرابع:
لتكن المجموعة

$$F = \{P \in \mathbb{R}_3[X],\qquad P(1) = 0, P(-1) = 0\}$$

1)برهن أن F فضاء شعاعي جزئي من$\mathbb{R}_3[X]$ و عين أساسه و بعده.
3) نضع $G = \langle 1, (X-1) \rangle$ برهن أنه مكمل لـF في $\mathbb{R}_3[X]$.