

سلسلة تمارين رقم 01

التمرين الأول

هل المجموعات التالية هي فضاءات شعاعية جزئية من الفضاء الشعاعي \mathbb{R}^3

$$A = \{(a, b, 0) \mid a, b \in \mathbb{R}\}, \quad B = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : a + b + c = 0\}$$

$$C = \{(a, b, 1) \mid a, b \in \mathbb{R}\}$$

$$D = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : a \geq 0\}, \quad E = \{(a, b, c) \in \mathbb{R}^3 : a^2 + b^2 + c^2 \leq 1\}$$

التمرين الثاني

نعرف في الفضاء \mathbb{R}^4 الفضائين الشعاعيين H ; G كما يلي

$$H = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x + y - z - t = 0\},$$

$$G = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x + y = 2z, \quad t = 0\}$$

1/ أوجد أساس لـ H تم G محددًا بعديهما

2/ أوجد أساس لـ $H \cap G$ محددًا بعده

3/ أوجد بعد $H + G$ ، $\dim(H + G)$ ، ماذا تستنتج

التمرين الثالث

لتكن u, v, w أشعة مستقلة خطيا

بين أن $u + v$ ، $u - v$ ، $u - 2v + w$ تكون أيضا مستقلة خطيا