

سلسلة الاعمال الموجهة رقم: 01**التمرين رقم 01:**

1/ برهن ان الثلاثية $(\mathbb{R}^2, +, \cdot)$ هي \mathbb{R} - فضاء شعاعي؟

2/ برهن ان F هي فضاء شعاعي جزئي من \mathbb{R}^3 حيث:

$$F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x - 2y + z = 0\}$$

\mathbb{R}^3 هي \mathbb{R} - فضاء شعاعي.

3/ هل F_1 و F_2 فضاءان شعاعيان جزئيان من \mathbb{R}^2 حيث:

$$F_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^2 + y = 0\}$$

$$F_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0\}$$

\mathbb{R}^2 هي \mathbb{R} - فضاء شعاعي.

التمرين رقم 02 :

ليكن E فضاء شعاعي يحتوي على العائلات التالية، هل هي حرة ام مرتبطة؟

$$1/ v_1 = (1,0,1), v_2 = (0,2,2), v_3 = (3,7,1) \text{ في } \mathbb{R}^3.$$

$$2/ v_1 = (1,0,0), v_2 = (0,1,1), v_3 = (1,1,1) \text{ في } \mathbb{R}^3.$$

$$3/ v_1 = (1,2,1,2,1), v_2 = (2,1,2,1,2), v_3 = (1,0,1,1,0), v_4 = (0,1,0,0,1) \text{ في } \mathbb{R}^5.$$

التمرين رقم 03:

لتكن الاشعة التالية: $u_1 = (0,1,1), u_2 = (1,0,1), u_3 = (1,1,0)$

اثبت ان (u_1, u_2, u_3) هي عائلة مولدة في \mathbb{R}^3

التمرين رقم 04

نعتبر في \mathbb{R}^3 ، المجموعة E المعرفة كما يلي:

$$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + y + z = 0\}$$

1/ اثبت ان E فضاء شعاعي جزئي من \mathbb{R}^3 .

2/ اوجد اساس الفضاء E .

التمرين رقم 05

نعتبر في \mathbb{R}^4 ، المجموعة F المعرفة كما يلي:

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

1/ اثبت ان F فضاء شعاعي جزئي من \mathbb{R}^4 .

2/ اوجد اساس الفضاء F . استنتج بعده.

التمرين رقم 06:

ليكن f_1 و f_2 تطبيقان معرفان من \mathbb{R}^2 الى \mathbb{R}^2 كما يلي:

$$f_1(x, y) = (x + y, x - y), \quad f_2(x, y) = (2x - 4y, x - 2y)$$

1/ اثبت ان f_1 تطبيق خطي.

2/ اوجد Imf و $Kerf$ ثم اوجد بعدهم، هل f_1 تطبيق تقابلي؟

3/ نفس الاسئلة بالنسبة لتطبيق f_2 .