**جامعة الجيلالي بونعامة - خميس مليانة- السنة الجامعية : 2022/2021**

**كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير مقياس: رياضيات 2**

**السنة الأولى ليسانس -جذع مشترك -**

**السلسلة رقم 1**

**تمرين 1:**

ليكن في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ ،المجموعتان $F\_{1}$ و$F\_{2}$ حيث :

$$F\_{1}=\left\{\left(a-b,a,2a+b\right):a,b ϵ R\right\}$$

$$F\_{2}=\left\{\left(x,y,z\right) ϵ R^{3}:x=y=z\right\}$$

1. بين أن كل من $F\_{1}$ و$F\_{2}$ هو فضاء شعاعي جزئي من R3 ، ثم حدد أساسا لكل منهما.
2. أوجد $F\_{1}+F\_{2 }$ .

**تمرين 2:**

ليكن في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ المجموعات التالية:

$$G=\left\{\left(α+β,α,α+2β\right):α,βϵ R\right\}$$

$$H=\left\{\left(x,y,z\right) ϵ R^{3}:2x+y-z=0\right\}$$

$$I=\left\{\left(x,y,z\right) ϵ R^{3}:2x+y-z=0 \^ y=2x\right\}$$

1. بين أن كل مجموعة تشكل فضاء شعاعي جزئي من $R^{3}$ ، ثم حدد أساسا لكل منها.

**تمرين 3:**

 في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ المزود بالأساس القانوني $B= \left\{e\_{1},e\_{2},e\_{3}\right\}$ ، نعتبر الأشعة التالية :

$V\_{3}=-e\_{2}+e\_{3}$ , $V\_{2}=e\_{2}-e\_{3}$ , $V\_{1}=2e\_{1}+e\_{2}+e\_{3}$

1. أحسب $V\_{1}+V\_{2}+V\_{3}$. ماذا يمثل الشعاع $\left(V\_{2}+V\_{3}\right)$ بالنسبة للشعاع $V\_{1}$ .
2. عين أساسا للفضاء الجزئي المولد بواسطة الأشعة $V\_{1}$ ،$V\_{2}$ و $V\_{3}$ .
3. حدد كل من $zو y ،x $ ، بحيث تكون الأشعة $ V\_{1}$ ،$V\_{2}$ و$V\_{4}=\left(x,y,z\right)$ مرتبطة خطيا.

**تمرين 4:**

في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ ، نعتبر الأشعة التالية:

A=(-1,2,5) , B=(2,3,4) , C=(7,0, -7)

* بين أن الأشعة A ، B و C مرتبطة خطيا.

**تمرين 5:**

في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ المزود بالأساس القانوني $B= \left\{e\_{1},e\_{2},e\_{3}\right\}$ ، نعتبر الأشعة:

$V\_{1}=e\_{1}-e\_{2}+e\_{3}$ , $V\_{2}=-e\_{1}-e\_{2}-e\_{3}$

1. عين أساس للفضاء الجزئي $F= <V\_{1}+V\_{2}> $ .
2. بين أن الشعاع $A=2.e\_{2}$ ينتمي إلى الفضاء الجزئي $F$.

في الأساس القانوني $B$ ، نعتبر الفضاء الشعاعي الجزئي $G$ *حيث:*

$$G=\left\{X=\left(x,y,z\right) ϵ R^{3}:x-y+z=0\right\}$$

1. *عين أساس* $(F+G)$ *، ثم أوجد في هذا الأساس مركبات* $A=e\_{2}-e\_{3}$ *.*

**تمرين 6:**

في الفضاء الشعاعي $R^{3}$ المزود بالأساس القانوني $B= \left\{e\_{1},e\_{2},e\_{3}\right\}$ ، نعتبر الأشعة:

$V\_{1}=2e\_{1}-e\_{2}+e\_{3}$ , $V\_{2}=-e\_{1}+e\_{2}+e\_{3}$

1. عين أساس للفضاء الجزئي $F= <V\_{1}+V\_{2}> $ .
2. بين أن $E= <-e\_{1}-2e\_{2}+e\_{3}>$ هو فضاء جزئي إضافي ﻟ $F$ في $R^{3}$.

بالنسبة للأساس القانوني $B$ ، نعتبر الفضاء الشعاعي الجزئي $G$ *حيث:*

$$G=\left\{X=\left(x,y,z\right) ϵ R^{3}:2x-3y+z=0\right\}$$

1. حدد بعد وأساس $G$.

**تمرين 7:**

حدد بعد الفضاء الشعاعي الجزئي ﻟ $R^{5}$ المولد بالأشعة:

$$u=\left(1,-1,0,2,1\right) , v=\left(2,1,1,3,-1\right) , w=\left(0,1,1,2,1\right) , t=(4,-2,0,5,0)$$

**تمرين 8:**

حدد رتبة جمل الأشعة التالية:

a) $u=\left(1,-1,2\right) , v=\left(1,1,0\right) , w=\left(0,1,-1\right) , t=(1,-4,5)$

*b)* $u=\left(0,1,-1,2\right) , v=\left(3,0,1,1\right) , w=\left(-1,-1,0,0\right) , t=(1,-4,5)$

**تمرين 9:**

عين أساس وبعد كل فضاء شعاعي جزئي *(S.E.V)* من $R^{3}$ المولد بعائلة الشعاع $\left\{X\_{i}\right\}$ :

a) $x\_{1}=\left(1,0,1\right) , x\_{2}=\left(-1,-1,0\right) , x\_{3}=\left(-1,1,1\right)$

*b)* $x\_{1}=\left(0,1,-2\right) , x\_{2}=\left(-1,1,-3\right) , x\_{3}=\left(-2,3,-8\right)$