**تمرين *01*** : *لدينا المعطيات التالية المتعلقة بثلاث متغيرات ذات وحدات قياس مختلفة متعلقة بأربعة أفراد.*

| الافراد | ***X1*** | ***X2*** | ***X3*** |
|---|---|---|---|
| **A** | 50 | 5 | 1 |
| ***B*** | 43 | 6 | 3 |
| ***C*** | 62 | 7 | 2 |
| ***D*** | 30 | 8 | 3 |

1- باستخدام طريقة تحليل بالمركبات الاساسية قم بتحليل المعطيات الجدول.

2- مثل بيانيا الافراد و المتغيرات في المستوى ذو أكبر كثافة ممكنة ؟ أشرح هذه النتائج

**ملاحظة:** تعطى القيم الذاتية كما يلي: *F1= 2.12 , F2= 0.61, F3=0.27*

-والاشعة الذاتية كما يلي: $V1 = \begin{pmatrix} -0.54 \\ 0.56 \\ 0.63 \end{pmatrix}$; $V2 = \begin{pmatrix} 0.76 \\ 0.64 \\ 0.07 \end{pmatrix}$; $V3 = \begin{pmatrix} 0.36 \\ -0.52 \\ 0.78 \end{pmatrix}$

**تمرين2**: لدينا 6 طلاب في ثلاثة مقاييس موضحة في الجدول التالي:

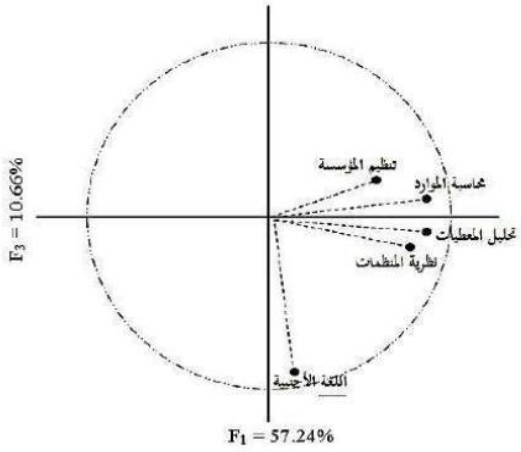
| المقياس | مقياس محاسبة | مقياس الرياضيات | مقياس الانجليزية |
|---|---|---|---|
| الطالب | X1 | X2 | X3 |
| 1 | 12 | 11 | 11 |
| 2 | 10 | 11 | 12 |
| 3 | 13 | 12 | 13 |
| 4 | 10 | 09 | 13 |
| 5 | 12 | 09 | 12 |
| 6 | 09 | 08 | 11 |

1. باستعمال طريقة التحليل بالمركبات الاساسية حلل الجدول المقترح سابقا.

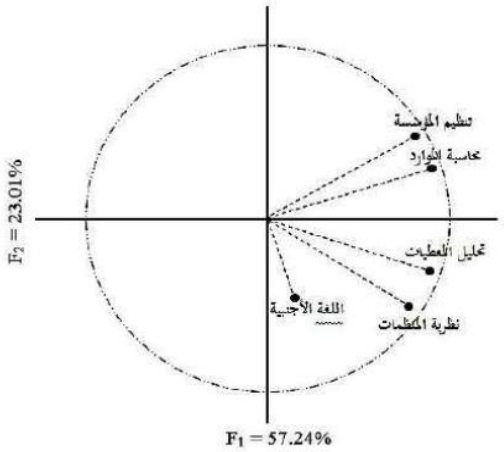
**ملاحظة** : القيم الذاتية و الاشعة المرافقة لها كما يلي:

1. $F_3 = 0.33 \quad , F2 = 0.81 \quad , F1 = 1.86$
2. $V1 = \begin{pmatrix} 0.639 \\ 0.639 \\ 0.429 \end{pmatrix}$; $V2 = \begin{pmatrix} -0.303 \\ -0.303 \\ 0.906 \end{pmatrix}$; $V3 = \begin{pmatrix} 0.707 \\ -0.707 \\ 0.906 \end{pmatrix}$

**تمرين3**: بالاعتماد على طريقة التحليل بالمركبات الاساسية، اراد رئيس قسم علوم التسيير بكلية العلوم الاقتصادية، تحليل نتائج طلبة السنة الثالثة (200 طالب) في 5 مقاييس هي : تنظيم المؤسسة، محاسبة، تحليل المعطيات، نظرية المنظمات و الانجليزية. اذا كان أمامه شكلين يمثل كل واحد منهما المقاييس (المغيرات) في المستوى، كما يلي:




الشكل رقم 1




الشكل رقم 2

- ما هو الشكل الذي يساعد رئيس القسم في تحليل نتائج الطلبة بطريقة أفضل ؟ ولماذا؟

**تمرين 4**: بهدف اعادة تشكيل المعطيات الاولية لجدول يحتوي على 6 افراد استهلاكا لسلعتين $X,\ Y$ نستعين بطريقة التحليل بالمركبات الاساسية المرجحة و نقترح العناصر التالية :

$$V = \frac{1}{3}\begin{pmatrix} 19 & 7 \\ 7 & 23 \end{pmatrix}$$

| Variable | Moyenne | Ecart-type |
|---|---|---|
| x | 6 | 2,75680975 |
| y | 4 | 3,03315018 |

حيث $V$ تمثل مصفوفة التباين والتباين المشترك

1. اوجد مصفوفة الارتباط $R$
2. اذا كانت ؟ $\gamma_1 = 9.427, \gamma_2 =$ القيم الذاتية لمصفوفة التباين والتباين المشترك. اوجد قيمة $\gamma_2$
3. نفرض الاشعة الذاتية التالية:

| | F1 | F2 |
|---|---|---|
| x | 0,602 | 0,798 |
| y | 0,798 | 0,602 |

4. احسب احداثيات المتغيرات على المحاور
5. مثل بيانيا المتغيرات على المستوى المقترح وعلق على هذا التمثيل.