

السلسلة رقم (01)

**التمرين الأول:**

نفترض أننا نريد دراسة التمثيل العاملي لتحويلين X و Y ( X: علامة الرياضيات، Y: علامة الفيزياء). ولنفترض أن البيانات التي جمعناها من عينة من الطلاب أعطتنا مصفوفة الارتباط التالية:

$$R = \begin{matrix} & \begin{matrix} X & Y \end{matrix} \\ \begin{matrix} X \\ Y \end{matrix} & \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 0.5 \\ 0.5 & 1 \end{matrix} \end{matrix} \end{matrix}$$

المطلوب:

- تحويل المتغيرين X و Y إلى متحولين معياريين  $Z_1$  و  $Z_2$ .
- مثلهما بيانيا.

**التمرين الثاني:**

يمثل الجدول التالي علامات أربع طلبة موزعة على ثلاثة مقاييس وفق النحو التالي:

	تحليل المعطيات	بحوث العمليات	اقتصاد قياسي
نسرين	8	6	10
أحمد	10	11	6
كريمة	8	13	12
مصطفى	14	10	12

المطلوب:

- حساب المتوسطات، الانحرافات المعيارية والمصفوفة المركزة ( $X_c$ ) باستخدام طريقة المركبات الأساسية البسيطة (ACP nom normé).
- حساب مصفوفة التباين والتباين المشترك (V).
- حساب التباين الكلي.
- حساب القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة التباين.

**التمرين الثالث:**

لتكن مصفوفة البيانات (V) المعرفة كما يلي:

$$V = \begin{matrix} & \begin{matrix} 4 & -1 & 1 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 0 \end{matrix} & \begin{matrix} \begin{matrix} 5 & -1 \\ 0 & 4 \end{matrix} \end{matrix} \end{matrix}$$

المطلوب:

- أوجد القيم الذاتية والأشعة الذاتية للمصفوفة (V).

## التمرين الرابع:

يحتوي الجدول التالي على معطيات حول ستة أنواع من الشوكولاتة تشمل سعر كل نوع وتقييم جودته من خلال بعض المواصفات، كالذوق وجودة التغليف (التقييم: 2: جيد، 1: متوسط، 0: رديء)

	السعر	الذوق	جودة التغليف
المنتج 1	2	1	0
المنتج 2	1	1	0
المنتج 3	0	0	1
المنتج 4	2	0	1
المنتج 5	1	0	1
المنتج 6	0	1	0

المطلوب: إيجاد التحليل بالمركبات الأساسية وإيجاد الآتي:

- حساب المصفوفة المركزة ( $X_C$ ).
- حساب مصفوفة التباين والتباين المشترك ( $V$ ) ومصفوفة الارتباطات ( $R$ ).
- حساب التباين الكلي.
- حساب القيم والأشعة الذاتية لمصفوفة التباين والتباين المشترك حسب طريقة المركبات الأساسية البسيطة.