جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي-
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2021 - 2022
المستوى: ثانية ماستر
التخصص: اقتصاد كمي
المدة: ساعة ونصف

يوم : ..../..../2022

التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مقياس تحليل المعطيات

حل التمرين رقم 01: ..... 05 نقاط

- التصنيف التسلسلي التصاعدي باستخدام مؤشر المسافة القصوى.....**1,75 نقاط**

h t, s_h s_h' Moyenne $h-1$ t, s_h ; $h-1$ t, s_h'

δ^0	$\{I_1\}$	$\{I_2\}$	$\{I_3\}$	$\{I_4\}$
$\{I_1\}$	0			
$\{I_2\}$	1	0		
$\{I_3\}$	13	8	0	
$\{I_4\}$	13	8	16	0

$I_5 = I_1 \quad I_2 \Rightarrow \quad I_5 \quad 1$

1	$I_5 = I_1 \quad I_2$	I_3	I_4
I_5	-		
I_3	10.5	0	
I_4	10.5	16	0

$I_6 = I_3 \quad I_5 \Rightarrow \quad I_6 \quad 10.5$

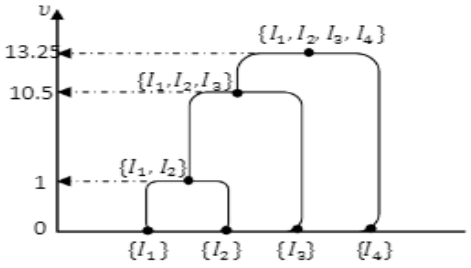
2	$I_6 = I_3 \quad I_5$	I_4
I_6	-	
I_4	13.25	0

$I_7 \quad I_4 \quad I_6 \Rightarrow \quad I_7 \quad 13.25$

Activer Windows
Accédez aux paramètres pour

- شجرة التصنيف مع الفئات :

L'arbre hiérarchique :



- Les partitions possibles :

$P_0 \quad I_1, I_2, I_3, I_4 \quad ; P_1 \quad I_1, I_2, I_3, I_4 \quad ; P_2 \quad I_1, I_2, I_3, I_4 \quad ; P_3 \quad I_1, I_2, I_3, I_4$.

$$h\ t, s_h \quad s_h' \qquad \frac{m_t \quad m_{s_h} \quad {}^{n-1}\ t, s_h \quad m_t \quad m_{s_h'} \quad {}^{n-1}\ t, s_h' \quad m_{s_h} \quad m_{s_h'} \quad {}^{n-1}\ s_h, s_h' \quad m_t \quad t \quad m_{s_h} \quad s_h \quad m_{s_h'} \quad s_h'}{m_t \quad m_{s_h} \quad m_{s_h'}}$$

$$^{1}\ I_3, I_1 \quad I_2 \qquad \frac{m_{I_3} \quad m_{I_1} \quad {}^{0}\ I_3, I_1 \quad m_{I_3} \quad m_{I_2} \quad {}^{0}\ I_3, I_2 \quad m_{I_1} \quad m_{I_2} \quad {}^{0}\ I_1, I_2 \quad m_{I_3} \quad I_3 \quad m_{I_1} \quad I_1 \quad m_{I_2} \quad I_2}{m_{I_3} \quad m_{I_1} \quad m_{I_2}}$$

$$^{1}\ I_3, I_1 \quad I_2 \qquad \frac{1 \quad 1*13 \quad 1 \quad 1*8 \quad 1 \quad 1*1 \quad 1*0 \quad 1*0 \quad 1*0 \quad \frac{44}{3}}{1 \quad 1 \quad 1}$$

$$^{1}\ I_4, I_1 \quad I_2 \qquad \frac{m_{I_4} \quad m_{I_1} \quad {}^{0}\ I_4, I_1 \quad m_{I_4} \quad m_{I_2} \quad {}^{0}\ I_4, I_2 \quad m_{I_1} \quad m_{I_2} \quad {}^{0}\ I_1, I_2 \quad m_{I_4} \quad I_4 \quad m_{I_1} \quad I_1 \quad m_{I_2} \quad I_2}{m_{I_4} \quad m_{I_1} \quad m_{I_2}}$$

$$^{1}\ I_4, I_1 \quad I_2 \qquad \frac{1 \quad 1*13 \quad 1 \quad 1*8 \quad 1 \quad 1*1 \quad 1*0 \quad 1*0 \quad 1*0 \quad \frac{44}{3}}{1 \quad 1 \quad 1}$$

- التصنيف التسلسلي التصاعدي باستخدام مؤشر وارد.....**1,75 نقاط**

^{1}	$I_5 = I_1 \quad I_2$	I_3	I_4
I_5	-		
I_3	44/3	0	
I_4	44/3	16	0

$$I_6 = I_3 \quad I_5 \Rightarrow I_6 \quad 44/3$$

^{2}	$I_6 = I_3 \quad I_5$	I_4
I_6	-	
I_4	29.5	0

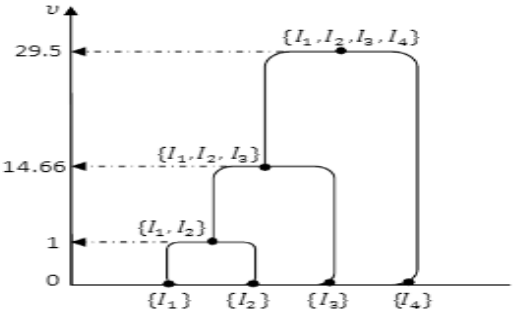
$$I_7 \quad I_4 \quad I_6 \Rightarrow I_7 \quad 13.25$$

$$^{2}\ I_4, I_3 \quad I_5 \qquad \frac{m_{I_4} \quad m_{I_3} \quad {}^{1}\ I_4, I_3 \quad m_{I_4} \quad m_{I_5} \quad {}^{1}\ I_4, I_5 \quad m_{I_3} \quad m_{I_5} \quad {}^{1}\ I_3, I_5 \quad m_{I_4} \quad I_4 \quad m_{I_3} \quad I_3 \quad m_{I_5} \quad I_5}{m_{I_4} \quad m_{I_3} \quad m_{I_5}}$$

$$^{2}\ I_4, I_3 \quad I_5 \qquad \frac{1 \quad 1*16 \quad 1 \quad 2*\frac{44}{3} \quad 1 \quad 2*\frac{44}{3} \quad 1*0 \quad 1*0 \quad 2*1}{1 \quad 1 \quad 2} \qquad \frac{32 \quad 44 \quad 44 \quad 2}{4} \qquad 295$$

- شجرة التصنيف مع الفئات :

L'arbre hiérarchique :



- حساب التشتت داخل الفئات وبين الفئات: يعطى قانون حساب التشتت الداخلي والخارجي كما يلي :
- .....**1,5 نقاط**

$$\sum_{i=1}^{n}\left(y_i - m(\mathbf{y})\right)^2 = \sum_{i=1}^{n}\left(y_i - m(\mathbf{y}/Cl(i))\right)^2 + \sum_{i=1}^{n}\left(m(\mathbf{y}/Cl(i)) - m(\mathbf{y})\right)^2$$

$$\mathrm{SCT} = \mathrm{SCR} + \mathrm{SCE}$$

$$n(\text{Variance totale}) = n(\text{Variance intra}) + n(\text{Variance inter})$$

او نكتب :

$$\sum_{i=1}^{n}\left(Y_i-\hat{Y}_i\right)^2=\sum_{i=1}^{n}\left(Y_i-\hat{Y}_i'\right)^2+\sum_{i=1}^{n}\left(\hat{Y}_i-\hat{Y}_i'\right)^2$$

حل التمرين 02: ..... 06 نقاط

1- إن شجرة التجميع ليست فريدة ؛لأنه يعتمد في ذلك على استراتيجية التجميع: الارتباط الأدنى أو الأقصى أو المتوسط. بالإضافة إلى ذلك، إذا لم يكن الحد الأدنى للمسافة المختارة فريدًا، فسيتم الاختيار عشوائيا مما يخلق تنوعا في شجرة.dendrogramme ..... 02 نقاط

2- نحدد عدد العناقيد من مخطط الأشجار، من خلال إيجاد عدد نقاط التقاطع بين الخط y=d (مستوى القطع الذي يتم تحديده) ومخطط الأشجار. هذه الطريقة دقيقة. الطريقة الأكثر فعالية لجعل عدد من الفئات (المجموعات) قريبة من الواقع هي عادةً ما يتم ذلك باستخدام المعايير التالية : طول الاغصان, عدد المفردات , التفسيرية ومعيار قيمة العطالة التي يتم ربحها. ..... 02 نقاط

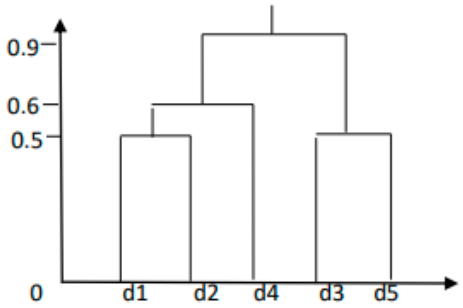
3- المخطط الشجري الناتج عن تطبيق تجميع المعيار الهرمي التصاعدي لخمس وثائق d1 وd2 وd3 وd4 وd5، وذلك باستخدام "الرابط الأقصى"..... 02 نقاط

	d1	d2	d3	d4	d5
d1	0				
d2	**0.5**	0			
d3	0.5	0.7	0		
d4	0.6	0.6	0.6	0	
d5	0.8	0.5	0.5	0.9	0

grouper (d1, d2)

	d1d2	d3	d4	d5
d1d2	0			
d3	0.7	0		
d4	0.6	0.6	0	
d5	0.8	**0.5**	0.9	0

grouper (d3, d5)



Dendrogramme

	d1d2	d3d5	d4
d1d2	0		
d3d5	0.8	0	
d4	**0.6**	0.9	0

grouper (d1d2, d4)

	d1d2d4	d3d5
d1d2d4	0	
d3d5	**0.9**	0

grouper(d1d2d4,d3d5)

حل التمرين 03: ..... 09 نقاط

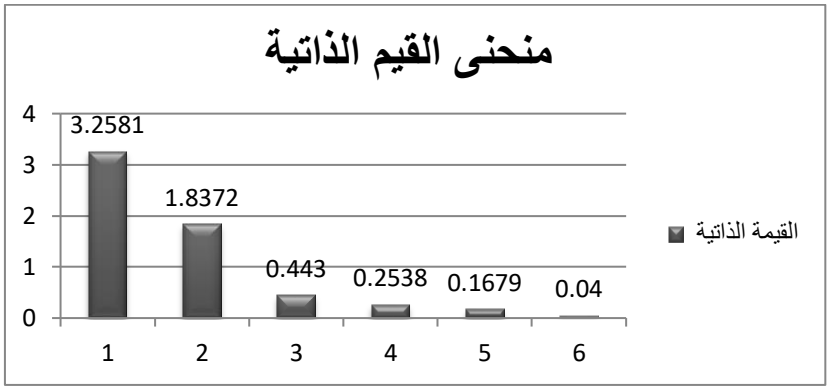
1- الطريقة الملائمة في التحليل هي **طريقة تحليل المركبات الاساسية " Analyse en composante principale (ACP)" . وهذا لكونها** تدعم الجداول المستطيلة (rectangulaire) وهي جداول ذات مدخلين (à Tableau double entrée) والتي يطلق عليها عادة اسم المصفوفات بحيث تكون المفردات الاحصائية على الاسطر والمتغيرات على الاعمدة. تتميز هذه المتغيرات بكونها من طبيعة كمية. هذه الجداول تكون بالشكل التالي:

الجدول التالي X والذي يحوي «k» متغيرو «I» مفردة احصائية : ..... 02 نقاط

$X_{(I,K)}$ =

	1	2	k	K
1	x_{11}	x_{12}	x_{1k}	x_{1K}
2	x_{21}	x_{22}	x_{2k}	x_{2K}
I	x_{i1}	x_{i2}	x_{ik}	x_{iK}
I	x_{I2}	x_{I2}	x_{Ik}	x_{IK}

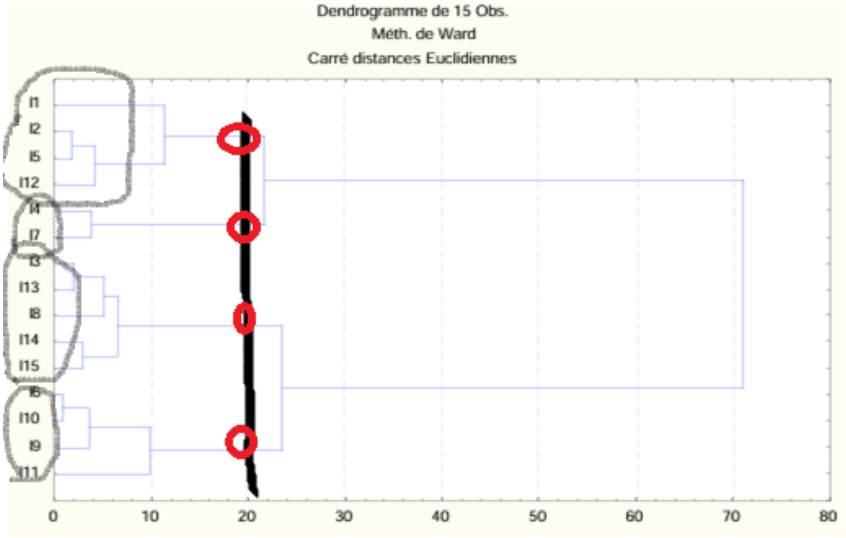
2- رسم الشكل مع التفسير .....03 نقاط



من خلال المخطط يمكن تحديد عدد الفئات من خلال قيمة العطالة التي يمكن ربحها اثناء عملية التفكيك وهذا عند الانتقال من عدد اقل للمجموعات الى عدد اكبر وهذا على النحو التالي :

- عندما نقوم بتفكيك المجموعة الواحدة الى مجموعتين فانه يمكننا ان نربح : 6/3,2581= 54.3%من قيمة العطالة الكلية
- وعندما ننتقل من 2 مجموعة الى 3 مجموعات فإننا سوف نربح ما قيمته 6/1,8372= 30.62%من اجمالي العطالة المفسرة على المحورين واحد واثنان اي خلال المخطط الاول وبالتالي فان الانتقال من مجموعة واحدة الى 3 مجموعات يمكننا من ربح % 84,92
- أما الانتقال من 3 مجموعات الى أربعة فانه يمكننا من ربح ما قيمته % 7,33 وهي نسبة يمكن اعتبارها قليلة نسبيا لذلك فانه من الممكن التوقف عند هذه المرحلة اي 3 مجموعات . غير أنه يمكن اخذها بعين الاعتبار باعتبار انها قريبة الى 10 % وبالتالي يكون عدد المجموعات مساويا الى 4.

- **عدد المجموعات.....01 نقاط**



- **تفسير نتائج ACP 03نقاط**

معظم معاملات الارتباط إيجابية. بمعنى آخر، النتيجة الجيدة في الاختبار ترتبط، كقاعدة عامة، بالنتائج الجيدة في الاختبارات الأخرى، إلا أننا نلاحظ استثناءً ملحوظًا، وهو أن المتغير MEM (الذاكرة الفورية للأرقام) يرتبط ارتباطًا سلبيًا بثلاثة متغيرات أخرى: شبل، PUZ وCAL. لكن هذه هي المعاملات السلبية الوحيدة في الجدول. 3) دراسة صفات التمثيل في المستوى الرئيسي الأول من هو الفرد الأقل تمثيلاً في المستوى الرئيسي الأول؟ من هو الشخص الأفضل تمثيلاً؟ يتم الحصول على صفات تمثيل الأفراد في المخطط العاملي الأول من خلال إضافة نتائج العمودين "Cos2" من الجدول المتعلق بالأفراد. أفضل موضوع ممثل هو I1، بجودة تمثيل 0.9885، وأسوأ ممثل هو I15، بجودة تمثيل 0.2615. 4) دراسة سحابة الأفراد. أ) من هم الأفراد الذين تكون مساهمتهم في تكوين المكون الرئيسي الأول أكبر من المتوسط؟ لكل منهم، حدد علامة الإحداثيات المقابلة. الأفراد المذكورون هنا هم أولئك الذين تزيد مساهمتهم عن 6.67%. هؤلاء هم الأفراد التاليين:

-	+
I4 (16,01%)	*I9 (16,5%)*
I1 (13,43%)	*I10 (9,66%)*
I7 (11,2%)	*I14 (8,31%)*
I5 (6,95%)	

توصيف هذا المحور من حيث التعارض بين الأفراد. يقابل هذا المحور الأفراد I4 وI1 وI7 وI5 من ناحية والأفراد I9 وI10 وI14 من ناحية أخرى. يحصل الأشخاص في المجموعة الأولى بشكل عام على درجات أعلى من المجموعة الثانية، خاصة في متغيرات CUB وPUZ وCAL. ب) نفس السؤال للمكون الرئيسي الثاني.

يقابل هذا المحور الأفراد I8 وI4 من ناحية والأفراد I1 وI11 من ناحية أخرى. ويمكن ملاحظة أن الفرد I1 وحده يفسر أكثر من ثلث تباين هذا المحور.

-	+
I8 (17,65%)	*I1 (33,9%)*
I4 (7,73%)	*I11 (15,06%)*

- نستنتج ان النتائج جاءت متوافقة الى حد كبير وهذا لكون الاختلاف في طريقة التحليل لا يؤثر في اختلاف النتائج بل أن كلا الطريقتين يدعم الاخر. .....01 نقاط