Université Larbi ben M'hidi Oum El Bouaghi
Institut des Sciences et des Techniques Appliquées
Département : Gestion des Entreprises et des Administrations

Examen - premier semestre — Premier Année
Module : **statistiques pour la gestion** — Durée : 1h30
Année universitaire : 2025-2026 — Date: 13/01/2026

الفوج:..... الرقم..... الأسم واللقب:.....

التمرين الأول:

إذا كان متوسط درجات مجموعة من الطلبة في مادة الرياضيات هو 15 بانحراف معياري 3 ومتوسط درجاتهم في مادة الاحصاء هو 8 بانحراف معياري 2، فأي الدرجات في نظرك أكثر تشتتا؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التمرين الثاني:

الجدول التالي يبين معدل زيادة الأرباح التي حققتها شركة معينة خلال فترة رئاسة ثلاث مديرين:

الفترة	المدة بالسنوات	معدل زيادة الربح
المدير الأول	3	%5.8
المدير الثاني	1	%4.6
المدير الثالث	2	%11.2

المطلوب: إيجاد معدل زيادة الأرباح خلال الفترة الكاملة؟.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التمرين الثالث:

لتكن لدينا البيانات الآتية: 10، 12، 14، 16 والمطلوب حساب كل من: $\overline{X}, Mé, Mo, MQ, H, G, e_{\overline{x}}, e_{Mé}, \sigma_x, CV_1$ **أخذ ثلاثة أرقام بعد الفاصلة بدون تقريب للوغاريتم العشري، و الوسط الهندسي و الانحراف المعياري يحتسبان بطريقتين مختلفتين.**

$(x_i - \overline{x})^2$	$\lvert x_i - Mé \rvert$	$\lvert x_i - \overline{x} \rvert$	$x_i^{\,2}$	$1 / x_i$	$\log x_i$	F_i	x_i

$\overline{X} =$
=ترتيب الوسيط $Mé =$
$Mo =$
$MQ =$
$H =$
$G =$ $\log G =$
$e_{\overline{x}} =$ $e_{Mé} =$
$\sigma_x =$ $\sigma_x =$
$CV_1 =$

الأسئلة النظرية:

- **أجب بصحيح أو خطأ على الأسئلة الآتية مع تعليل الخطأ فقط.**

1-من خصائص المدى أنه يتصف بسهولة حسابه و يعتمد في حساب على قيمتين فقط هما القيمة الكبرى والقيمة الصغرى.....

2- يمكن حساب معامل الإلتواء للتوزيعات المفتوحة كما يلي: $\gamma_3 = (Q_1 + Q_3 - 2Q_2) / (Q_3 - Q_1)$ .....

3-تشتت بيانات ظاهرة ما يقصد به درجة أو مقدار التفاوت أو الاختلاف بين مفردات هذه الظاهرة.....

4-المدى للتوزيعات التكرارية يحسب بعدة طرق منها: المدى = مركز الفئة الأخيرة – مركز الفئة الأولى.....

5-- تستخدم العلاقة الآتية: $CV_2 = \left[(Q_3 - Q_1) / Q_2\right] \times 100$ في حالة التوزيعات المفتوحة.....

6- يحسب العزم المركزي من الدرجة الرابعة بالعلاقة الآتية: $\mu_4 = m_4 - 4m_1 m_3 + 6m_1^2 m_2 - 3m_1^4$ .....

Université Larbi ben M'hidi Oum El Bouaghi
Institut des Sciences et des Techniques Appliquées
Département : Gestion des Entreprises et des Administrations

Corrigé Type : statistiques pour la gestion

Année universitaire : 2025-2026 — Durée : 1 h30
1er année : **Gestion des Entreprises et des Administrations** — Date: 13/01/2026

التمرين الأول:

إذا كان متوسط درجات مجموعة من الطلبة في مادة الرياضيات هو 15 بانحراف معياري 3 ومتوسط درجاتهم في مادة الاحصاء هو 8 بانحراف معياري 2، فأي الدرجات في نظرك أكثر تشتتا؟

الحل:

إذا اعتمدنا على الانحراف المعياري فإننا نحكم على أن درجات مادة الرياضيات أكثر تشتتا ($\sigma_{x_1} = 3$) من درجات مادة الاحصاء ($\sigma_{x_2} = 2$)، وهذا غير صحيح لأننا إذا أدخلنا المتوسط الحسابي لدرجات الطلبة في المادتين في الحسبان سنحصل على النتائج التالية:

$$CV_1 = \frac{\sigma_{x_1}}{\overline{x}_1} \times 100 \Rightarrow CV_1 = \frac{3}{15} \times 100 = 20\% \quad ; \quad CV_2 = \frac{\sigma_{x_2}}{\overline{x}_2} \times 100 \Rightarrow CV_2 = \frac{2}{8} \times 100 = 25\%$$

أي أن درجات مادة الاحصاء أكثر تشتتا.

التمرين الثاني:

الجدول التالي يبين معدل زيادة الأرباح التي حققتها شركة معينة خلال فترة رئاسة ثلاث مديرين:

الفترة	المدة بالسنوات	معدل زيادة الربح
المدير الأول	3	%5.8
المدير الثاني	1	%4.6
المدير الثالث	2	%11.2

المطلوب: إيجاد معدل زيادة الأرباح خلال الفترة كاملة؟.

الحل:

معدل زيادة الأرباح خلال الفترة الكاملة

$$(t^* + 1)^N = (t_1 + 1)^{n_1} \times (t_2 + 1)^{n_2} \times (t_3 + 1)^{n_3} \quad ; \quad N = n_1 + n_2 + n_3$$

$$t^* = \sqrt[N]{(t_1 + 1)^{n_1} \times (t_2 + 1)^{n_2} \times (t_3 + 1)^{n_3}} - 1$$

$$t^* = \sqrt[6]{(1.058)^3 \times (1.046) \times (1.112)^2} - 1$$

$$t^* \approx 7.35\%$$

التمرين الثالث:

لتكن لدينا البيانات الآتية: 10، 12، 14، 16 والمطلوب حساب كل من: $\overline{X}, Mé, Mo, MQ, H, G, e_{\overline{x}}, e_{Mé}, \sigma_x, CV_1$ **أخذ ثلاثة أرقام بعد الفاصلة بدون تقريب للوغاريتم العشري، و الوسط الهندسي و الانحراف المعياري يحتسبان بطريقتين مختلفتين.**

x_i	F_i	$\log x_i$	$1/x_i$	x_i^2	$\lvert x_i - \overline{x} \rvert$	$\lvert x_i - Mé \rvert$	$(x_i - \overline{x})^2$
10	1	1	0.1	100	3	3	9
12	1	1.079	0.083	144	1	1	1
14	1	1.146	0.071	196	1	1	1
16	1	1.204	0.062	256	3	3	9
52	4	4.429	0.316	696	8	8	20

$\overline{X} = (\sum x_i / n) = (10+12+14+16)/4 = 13$
$(n+1)/2 = (4+1) = 2,5$ ترتيب الوسيط= $Mé = (14+12)/2 = 13$
$Mo =$ لايوجد منوال كون أن هذه البيانات لا تتكرر
$MQ = \sqrt{(\sum x_i^2 / n)/n} = \sqrt{696/4} = \sqrt{174} \approx 13,19$
$H = \left[n / \sum(1/x_i)\right] = \left[4/(1/10+1/12/1/14+1/16)\right] \approx 12,65$
$G = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^{4} x_i} = \sqrt[4]{26880} \approx 12,80$; $\log G = \sum \log x_i / n = 4.429/4 = 1.107 \Rightarrow G \approx 12.79$
$e_{\overline{x}} = \sum \left\lvert x_i - \overline{x} \right\rvert / n = 8/4 = 2$ $e_{Mé} = \sum \left\lvert x_i - Mé \right\rvert / n = 8/2 = 2$
$\sigma_x = \sqrt{\sum (x_i - \overline{x})^2 / n} = \sigma_x = \sqrt{20/4} \approx 2.23$ $\sigma_x = \sqrt{\left(\sum x_i^2 / n\right) - \overline{x}^2} = \sigma_x = \sqrt{174 - 169} = 2.23$
$CV_1 = (\sigma_x / \overline{x}) \times 100 \Rightarrow CV_1 = \left(2.23/13\right) \times 100 \Rightarrow CV_1 = 17.75\%$

الأسئلة النظرية: كل سؤال على نقطة (01 ن).

1-من خصائص المدى أنه يتصف بسهولة حسابه و يعتمد في حساب على قيمتين فقط هما القيمة الكبرى والقيمة الصغرى **صحيح**

2- يمكن حساب معامل الإلتواء للتوزيعات المفتوحة كما يلي: $\gamma_3 = (Q_1 + Q_3 - 2Q_2)/(Q_3 - Q_1)$ **صحيح**

3-تشتت بيانات ظاهرة ما يقصد به درجة أو مقدار التفاوت أو الاختلاف بين مفردات هذه الظاهرة **صحيح**

4-المدى للتوزيعات التكرارية يحسب بعدة طرق منها: المدى = مركز الفئة الأخيرة – مركز الفئة الأولى. **صحيح**

5-- تستخدم العلاقة الآتية: $CV_2 = \left[(Q_3 - Q_1)/Q_2\right] \times 100$ في حالة التوزيعات المفتوحة **صحيح**

6- يحسب العزم المركزي من الدرجة الرابعة بالعلاقة الآتية: $\mu_4 = m_4 - 4m_1m_3 + 6m_1^2m_2 - 3m_1^4$ **صحيح**