الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض — ثـــــــانوية الشلالـــــة
إمتحان : بكالوريا التجريبي — دورة مـــــــــاي 2018
الشعبة : تسيير و اقتصاد — يـــــــوم: 21. 05. 2018
اختبار في مادة الرياضيات — المدة : ثلاث ساعات و نصف

على الطالب ان يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول :

التمرين الأول(04ن):

يمثل الجدول التالي عدد المشتركين في مجلة تعليمية خلال 6 سنوات (العدد بالالاف) :

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006
الرتبة x_i	1	2	3	4	5	6
عدد المشتركين بالالاف y_i	20	30	43	63	92	135

1. مثّل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ (1cm لكل سنة و 1cm لكل 10 الاف مشترك)
2. هل يمكن القيام بتسوية خطية ؟ برر اجابتك
3. لنضع : $z_i = \ln y_i$ أكمل الجدول التالي (تعطى النتائج مدورة إلى 10^{-2}):

الرتبة x_i	1	2	3	4	5	6
$z_i = \ln y_i$	.....	.....	.....	.....	.....	.....

أ- أنشئ سحابة النقط $M_i(x_i; z_i)$
ب- أوجد النقطة $G(\bar{x}, \bar{z})$ ثم علّمها .
ت- بيّن انّ معادلة مستقيم الانحدار معادلته : $z = 0.38x + b$ حيث b عدد حقيقي يطلب تعيينه .
ث- أثبت انّ عدد المشتركين y يمثل بعلاقة من الشكل $y = ke^{0.38x}$ (يعطى k مدور الى الوحدة)
ج- بفرض أنّ عدد المشتركين يتزايد بنفس الوتيرة ، ماهي السنة التي يبلغ فيها عدد المشتركين مليون مشترك .

التمرين الثاني (04):

نعتبر المتتالية (u_n) معرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة : $u_{n+1} = \frac{1}{16}u_n + \frac{15}{16}$ و $u_0 = 2$.

1. برهن بالتراجع انّه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n > 1$.
2. أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم استنتج انّها متقاربة .
3. لتكن (v_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة : $v_n = u_n - 1$.
   أ- بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
   ب- أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n .
   ج- أحسب نهاية المتتالية (u_n) .
4. احسب المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

التمرين الثالث : (04ن)

اختر الإجابة الصحيحة في كل حالة مبررا اختيارك :

1. A و B حادثتان مستقلتان . إذا كان : $P(A \cap B) = 0.0125$ و $P(B) = 0.05$ فإنّ :
   أ- $P(A) = 0.0006$ ب- $P(A) = 0.25$ ج- $P(A) = 0.93$
2. A و B حادثتان . إذا كان : $P_A(B) = \frac{3}{5}$ و $P(A) = \frac{2}{5}$ فإنّ :
   أ- $P(A \cap B) = \frac{6}{25}$ ب- $P(A \cap B) = \frac{3}{25}$ ج- $P(A \cap B) = \frac{2}{25}$
3. A و B حادثتان . إذا كان : $P(A) = 0.2$ و $P(A \cap B) = 0.1$ و $P(\overline{A \cup B}) = 0.6$ فإنّ :
   أ- $P(B) = 0.1$ ب- $P(B) = 0.3$ ج- $P(B) = 0.6$
4. الجدول التالي يعرّف قانون احتمال تجربة عشوائية :

x_i	1	2	α	4
$P(X = x_i)$	0.2	0.4	β	0.3

قيمتا α و β حتى يكون الأمل الرياضياتي للمتغير العشوائي X يساوي 2.5 هما :
أ- $\alpha = 3\ ;\ \beta = 0.01$ ب- $\alpha = 3\ ;\ \beta = 0.1$ ج- $\alpha = 1\ ;\ \beta = 0.2$

التمرين الرابع (08ن):

I. لتكن g دالة عددية معرفة على $]0, +\infty[$ بجدول تغيراتها و بالعبارة : $g(x) = \frac{2}{x} - 1 + 2\ln x$.
1. أدرس اتجاه اغير الدالة g على المجال $]0, +\infty[$.
2. أحسب g(1) ثم استنتج اشارة g(x) من اجل كل x من $]0, +\infty[$

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ بمايلي : $f(x) = 3 - 3x + 2(x+1)\ln x$.
وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(0; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$ (الوحدة 2cm)
1. أحسب $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ ثم فسّر النتيجة هندسيا .
2. أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.
3. بيّن انّ الدالة المشتقة للدالة f هي : $f'(x) = g(x)$.
4. استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
5. بيّن انّ النقطة $I(1; 0)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C) ثم اكتب معادلة المماس للمنحنى (C) عند I .
6. أنشئ في نفس المعلم المنحنى (C) و و المماس .

III. 1. بيّن انّ الدالة : $x \to (x+1)\ln x$ هي دالة أصلية للدالة : $H(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + x\right)\ln x - \frac{1}{4}x^2 - x$
2. أحسب بـ Cm^2 مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C) و المستقيمين x=1 و x=2 ومحور الفواصل .

انتهى الموضوع الاول

الموضوع الثاني :

التمرين الأول : (04ن)

يمثل الجدول التالي عدد السيارات (بالآلاف) لأحد وكالات استيراد السيارات بين سنتي2002 و 2009.

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
عدد السيارات y_i(بالآلاف)	4,5	4,9	5,5	5,2	5,7	6	6,8	7,4

1. مثل سحابة النقط المرفقة بالسلسلة الإحصائية (x_i ; y_i) M_i في معلم متعامد.
(على محور الفواصل 2 cm تمثل سنة واحدة ، على محور التراتيب 1 cm يمثل ألف سيارة)
2. عين إحداثيتي النقطة المتوسطة G لهذه السلسلة ثم علمها.
3. بين أن المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة تكتب على الشكل: $y = 0,38\ x + 4$
4. باستعمال التمثيل الخطي السابق عين عدد السيارات ألتي تستورد سنة 2020 .

التمرين الثاني : (04 ن)

I. في سنة 1999 أنتج مصنع أحذية 20000 زوج من الأحذية من نوع A. ثم بدأ في تخفيض إنتاجه بـ 2500 زوج كل سنة حتى أصبح إنتاج النوع Aمنعدما.

نسمي u_0 كمية الإنتاج في سنة 1999 و u_n كمية الإنتاج في سنة 1999+n

1. بيّن أنّ $u_1 = 17500$ ثم أحسب u_2
2. بيّن أنّ (u_n) متتالية حسابية و عيّن أساسها ثم عبّر عن u_n بدلالة n .
3. في أي سنة انعدم إنتاج النوع A .
4. أحسب عدد أزواج الأحذية من النوع A التي أنتجت من سنة 1999 إلى سنة 2007.

II. في سنة 1999 بدأ نفس المصنع في صناعة نوع جديد من الأحذية نرمز له بالرمز B، حيث بلغ إنتاج هذا النوع في هذه السنة 11000 زوج ,و كمية الإنتاج لهذا النوع (النوع B) كان يزيد كل سنة بنسبة 8%.

نسمي v_0 كمية الانتاج في السنة 1999 و v_n كمية الانتاج في السنة 1999 + n .

1) بيّن أنّ $v_1 = 11880$ ، ثم أحسب v_2 (تدوّر النتائج الى الوحدة).

2) بيّن أنّ (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها ، عبّر عن v_n بدلالة n.

3) أحسب عدد أزواج الأحذية من النوع B التي أنتجت سنة 2007.

4) أحسب عدد أزواج الأحذية من النوع B التي أنتجت ابتدءا من سنة 1999 إلى غاية 2007.

التمرين الثالث (04ن):

صندوق U_1 يحوي 5 كرات بيضاء و 4 سوداء و صندوق U_2 يحوي 3 كرات بيضاء و 6 سوداء (الكرات متماثلة و لا يمكن التمييز بينهم عند اللمس)

نرمي قطعة نقدية متوازنة مرة واحدة ، إذا ظهر الوجه (F) نسحب عشوائيا كرة من الصندوق U_1 و إلا نسحب عشوائيا كرة ن الصندوق U_2 .

يرمز بـ F الى حادثة "الحصول على وجه" و بـ B بحادثة الحصول على" الكرية المسحوبة بيضاء"

1. أحسب احتمال الحصول على الوجه F.
2. أحسب $P_F(B)$ و استنتج $P_F(\overline{B})$.
3. أحسب $P_{\bar{F}}(B)$ و استنتج $P_{\bar{F}}(\overline{B})$.
4. شكل شجرة الاحتمالات المناسبة لهذه الوضعية .
5. استنتج $P(B)$.

التمرين الرابع : (08ن)

الجزء الاول :

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة : $f(x) = (2-5x)e^{-x} + 2$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath})$ (الوحدة 2cm)

1. أحسب نهايات الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.
2. أحسب الدالة المشتقة للدالة f ، ثم استنتج اتجاه تغيرها .
3. شكل جدول تغيرات الدالة f .
4. أكتب معادلة للمماس (Δ) عند النقطة التي فاصلتها 0.
5. مثّل المنحنى (C_f) على المجال $[0;6]$.

الجزء الثاني :

مؤسسة صناعية تنتج يوميا كمية q مقدرة بالطن من منتوج بكلفة هامشية C_m (مقدرة بملايين الدنانير)

معرفة على المجال $[0;6]$ بـ : $C_m(q) = (2-5q)e^{-q} + 2$.

1. عيّن الكمية التي تنتج يوميا بأقل كلفة هامشية ثم حدد هذه الكلفة الهامشية .
2. نرمز بالرمز $C_T(q)$ للكلفة الاجمالية للانتاج و نذكر أنّ : $C'_T(q) = C_m(q)$
   أ- تحقق انّ : $C_T(q) = (5q+3)e^{-q} + 2q + k$ ثم عيّن k إذا علمت انّ : $C_T(0) = 2$.
   ب- ماهي الكلفة الاجمالية لانتاج 2 طن يوميا ؟
3. أ- عيّن عبارة دالة الكلفة المتوسطة على المجال $[0;6]$.
   ب- احسب الكلفة المتوسطة لانتاج 2 طن يوميا .

انتهى الموضوع الثاني