

الموضوع الأول

التمرين الأول : 4,5 نقطة

يمثل الجدول التالي تطور ميزانية الإشهار بعشرات الآلاف من الدنانير لمؤسسة بين السنوات 2003 و 2010

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
الميزانية y_i	2	2,3	2,5	3	3,2	3,5	3,7	4,2

- (1) احسب نسبة تطور الميزانية بين سنتي 2003 و 2010 ,
- (2) مثل بيانيا سحابة النقط $M(x_i, y_i)$ في معلم متعامد, بوحدة $1cm$ لكل سنة على محور الفواصل و $2cm$ لكل 10000 دج على محور الترتيب ,
- (3) جد إحداثيي النقطة المتوسطة G ثم علمها ,
- (4) بين ان المعادلة المختصرة لمستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي $y=0,3x+1,68$
- (5) بفرض ان تغير تطور الميزانية يبقى على نفس الوتيرة في السنوات القادمة ,
(أ) قدر الميزانية المتوقعة في سنة 2018 ,
(ب) ابتداء من اية سنة ستتعدى الميزانية 6 ,

التمرين الثاني : 5 نقاط

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي $u_0=0$ لكل n من \mathbb{N} : $u_{n+1} = \frac{1}{e}u_n + e - 1$

(e اساس اللوغاريتم النيبيري)

(1) احسب u_2, u_1

(2) بين بالتراجع ان لكل n من \mathbb{N} : $u_n < e$

(3) (أ) بين ان لكل n من \mathbb{N} : $u_{n+1} - u_n = \frac{(1-e)(u_n - e)}{e}$;

(ب) استنتج ان $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية متزايدة و انها متقاربة

(4) نضع لكل n من \mathbb{N} : $v_n = u_n - e$

(أ) احسب v_0

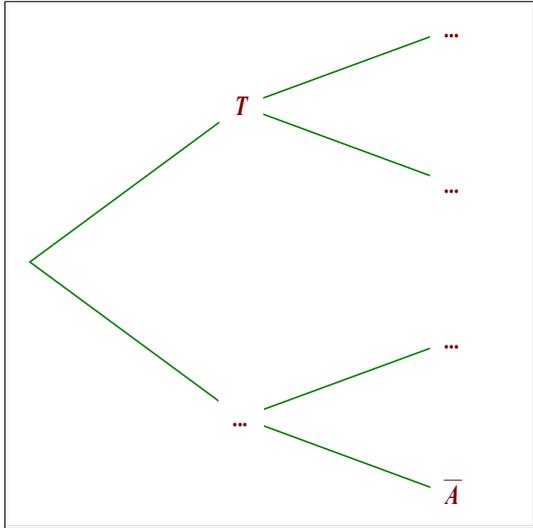
(ب) بين ان المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية اساسها $\frac{1}{e}$

(ج) احسب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

(د) احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين الثالث : 5 نقاط

ثلاث ارباع من مترشحي قسم الثالثة تسير واقتصاد، يعملون بجد خلال السنة الدراسية . احتمال نجاح مترشح من هذا القسم هو 0,9 اذا عمل بجد . و اذا لم يعمل بجد فاحتمال نجاحه هو 0,2 . نقول ان مترشح مندهش اذا كان ناجحا و لم يعمل بجد او مرفوض لكنه عمل بجد .



يرمز T الى الحادثة " المترشح عمل بجد "
 يرمز A الى الحادثة " المترشح ناجح "
 يرمز S الى الحادثة " المترشح مندهش "
 نختار عشوائيا مترشحا واحدا .

(1) أنقل شجرة الإحتمالات المقابلة ثم أكملها .
 (2) احسب احتمال الأحداث التالية : $T \cap A$; $T \cap \bar{A}$; $\bar{T} \cap A$; $\bar{T} \cap \bar{A}$.

(3) ما احتمال ان يكون المترشح المختار ناجحا ؟
 (4) المترشح المختار ناجحا , ما احتمال ان يكون عمل بجد خلال السنة الدراسية .
 (5) بين ان احتمال الحادثة S هو 0,125 .

التمرين الرابع : 6,5 نقطة

(1) ليكن جدول تغيرات الدالة g المعرفة على $]0; +\infty[$; ب : $g(x) = x^2 - 1 + \ln(x)$

x	0	1	$+\infty$
$g'(x)$		+	
g	$-\infty$	0	$+\infty$

باستعمال جدول التغيرات حدد اشارة $g(x)$ حسب قيم x .

(2) نعتبر الدالة f المعرفة على $]0; +\infty[$; ب : $f(x) = x - 1 - \frac{\ln(x)}{x}$

(C_f) منحنى الدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ فسر النتيجة هندسيا .

(ب) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x-1))$ فسر النتيجة هندسيا .

(3) (أ) بين لكل x من $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(4) (أ) ادرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 1$.

(ب) ارسم (D) و (C_f) .

(ج) احسب بـ cm^2 , مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) و المستقيمت التي معادلتها :

$$y = x - 1 ; x = e ; x = 1$$

انتهى

الموضوع الثاني

التمرين الأول: 4 نقاط

يمثل الجدول التالي نسبة تطور الناجحين بملاحظة في البكالوريا, شعبة تسير و اقتصاد بين السنوات 2002 و 2009

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
رتبة السنة x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
النسبة y_i %	25,5	28,6	30	33,1	36,8	41	41,1	44,1

(1) احسب نسبة تطور الناجحين بملاحظة بين سنتي 2002 و 2009 ,
 (2) نفرض ان المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا للسلسلة (x_i, y_i) هي $y = 2,73x + 25,47$ و كذلك نسبة تطور الناجحين بملاحظة تبقى بنفس الوتيرة في السنوات القادمة.

(أ) قدر نسبة الناجحين بملاحظة في سنة 2015 .

(ب) ابتداء من اية سنة ستتعدى نسبة تطور الناجحين بملاحظة 60 %.

(3) بوضع : $z_i = \ln(y_i)$, $i \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$,

(أ) انقل الجدول التالي على ورقة الإجابة ثم اكمله :

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
$z_i = \ln(y_i)$								

(ب) بفرض ان المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا للسلسلة (x_i, z_i) هي $y = 0,08x + 3,26$. استنتج ان $y = A \times B^x$ حيث A و B عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما (تدور النتائج الى 10^{-2})
 (ج) قدر نسبة الناجحين بملاحظة في سنة 2015

التمرين الثاني : 4,5 نقطة

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي $u_0 = 0$ لكل n من \mathbb{N} : $u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3}$

(1) بين بالتراجع ان لكل n من \mathbb{N} : $u_n > -1$

(3) (أ) بين ان لكل n من \mathbb{N} ; $u_{n+1} - u_n = \frac{-(u_n + 1)^2}{u_n + 3}$

(ب) استنتج ان $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية متناقصة و انها متقاربة

(4) نضع لكل n من \mathbb{N} : $v_n = \frac{1}{u_n + 1}$

(أ) احسب v_0

(ب) بين ان المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ حسابية اساسها $\frac{1}{2}$

(ج) احسب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

(د) احسب النهاية $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

التمرين الثالث : 4 نقاط

عين مع التبرير الجواب الصحيح الوحيد من بين الأجوبة المقترحة في كل حالة من الحالات التالية
1) A و B حادثتان مستقلتان حيث $P(A)=0,5$ و $P(B)=0,2$ ، احتمال الحادثة $A \cup B$ هو

(أ) 0,1 ; (ب) 0,7 ; (ج) 0,6

2) مكتبة بها 50% من كراريس ذات نابض و 75% من كراريس ذات مربعات كبيرة . من بين الكراريس ذات المربعات الكبيرة ، 40% منها ذات نابض .

يختار زبون عشوائيا كراس به نابض ، احتمال ان يكون ذو مربعات كبيرة هو :

(أ) 0,3 ; (ب) 0,5 ; (ج) 0,6

3) صندوق به مجموعة كبيرة من أقلام التلوين ، حيث 25% منها خضراء . نختار عشوائيا على التوالي دون ارجاع ثلاث اقلام ،

(a) احتمال ان نتحصل على الأقل على قلم اخضرهو: (استعن بشجرة الإحتمال)

(أ) 0,250 ; (ب) 0,422 ; (ج) 0,578

(b) احتمال ان نتحصل على قلمين اخضرين فقط هو :

(أ) 0,047 ; (ب) 0,063 ; (ج) 0,141

التمرين الرابع : 7,5 نقطة

f دالة عددية للمتغير الحقيقي x معرفة على \mathbb{R} بـ : $f(x) = (ax+b)e^{x-1} + c$. ليكن (C_f) منحناها البياني الموضح في الشكل .

يقبل (C_f) مماسا يوازي محور الفواصل في النقطة ذات الفاصلة $-\frac{1}{2}$

(D) مستقيم مماس لـ (C_f) في $A(1;5)$ ، ويشمل النقطة $B(0;2)$

الجزء I :

1) (أ) بقراءة بيانية حدد : $f(1)$ ، $f'(-\frac{1}{2})$

(ب) حدد معامل توجيه المستقيم (D) ، استنتج $f'(1)$

2) بين ان $f'(x) = (ax+a+b)e^{x-1}$

3) بين ان a, b, c تحقق

$$\text{احسب } a, b, c \text{ ، } \begin{cases} a+b+c=5 \\ a+2b=0 \\ 2a+b=3 \end{cases}$$

الجزء II : نقبل ان $f(x) = (2x-1)e^{x-1} + 4$

1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(ب) تحقق ان : $f(x) = \frac{2}{e} x e^x - \frac{1}{e} e^x + 4$. استنتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، فسر النتيجة هندسيا.

2) (أ) اعط عبارة $f'(x)$

(ب) شكل جدول تغيرات الدالة f ، حدد اشارة $f(x)$

(ج) بين ان المعادلة $f(x)=6$ تقبل حل وحيد في المجال $[1 ; 2]$

الجزء III

1) F دالة عددية معرفة على \mathbb{R} بـ : $F(x) = (2x-3)e^{x-1} + 4x$. بين ان F دالة اصلية لـ f على \mathbb{R}

2) احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلتها : $y=0, x=0, x=1$

انتهى
4

