الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الشعبة : تسيير و اقتصاد المدة: **03** سا و **30** د

اختبار البكالوريا التجريبي في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

ـ الموضوع الأول ـ

التمرين الأول : (05 نقاط)

I- نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بـ $U_0=2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=2U_n+1$

- برهن بالتراجع أن كل حدود المتتالية (U_n) موجبة.

II- لتكن المتتالية (V_n) المعرفة كما يلي من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=U_n+1$

أ/ أثبت أن (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.

ب/ أكتب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n

جـ/ أحسب بدلالة n المجموعين S_n و S'_n حيث:

$S_n=V_0+V_1+V_2+....+V_n$ و $S'_n=U_0+U_1+U_2+....+U_n$

التمرين الثاني : (04 نقاط)

A, B, C ثلاث صناديق حيث :

A يحتوي علي ثلاث كرات حمراء وخمسة سوداء

B يحتوي علي كرتين حمراوين وكرة سوداء

C يحتوي علي كرتين حمراوين وثلاثة سوداء

نأخذ عشوائيا احد الصناديق و نسحب منه كرة واحدة .

1/ شكل شجرة الإمكانيات .

2/ احسب احتمال سحب كرة حمراء.

3/ إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء ، ما احتمال أن تكون من الصندوق A .

4/ أراد شخص أن يشارك في اللعبة التالية :

نسحب كرة من الصندوق A

- الحصول على كرة حمراء يعطي ربح $50DA$.
- الحصول على كرة سوداء يعطي خسارة $35DA$.

ا- عرف قانون الاحتمال .

ب- احسب الأمل الرياضي .

ج- هل للمشارك حظ في الربح.

التمرين الثالث : (04 نقاط)

يمثل الجدول التالي مبيعات شركة ENIEM للآلات الكهرومنزلية خلال 6 سنوات

السنة	1996	1997	1998	1999	2000	2001
رتبة السنة	1	2	3	4	5	6
عدد المبيعات	623	712	785	860	964	1073

1/ مثل في معلم متعامد مبدؤه O(0,600) سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ حيث 2cm لكل رتبة على محور الفواصل و 1cm لكل 50 آلة على محور التراتيب

2/ عين احداثيي النقطة المتوسطة G

3 / اكتب معادلة (Δ) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا

4 / مثل G و (Δ) في المعلم السابق

5 /- أرسم المستقيم الذي معادلته $y = 88.029x + 528.067$

- باستعمال المستقيم السابق كتعديل خطي للسلسلة حدد عدد الآلات المتوقع بيعها سنة 2009

التمرين الرابع : (07 نقاط)

لتكن الدالة العددية f المعرفة $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ على كما يلي $f(x) = x + \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

و (C_f) المنحنى الممثل لها في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1 / أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها.

2 / أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ فإن: $f'(x) = \frac{x^2-3}{x^2-1}$

ب- أدرس إشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3/ أ- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)

ب- أدرس إشارة $\ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ مع العلم أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$ فإن: $\left(\frac{x+1}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}\right)$

ج- إستنتج الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)

4/ أنشئ المستقيمات المقاربة و (C_f) (يعطى $\sqrt{3} \approx 1.7$ و $f(\sqrt{3}) = 3$ و $f(-\sqrt{3}) = -3$)

5/ لتكن الدالة العددية F المعرفة $]1;+\infty[$ حيث: $F(x) = (x+1)\ln(x+1) - (x-1)\ln(x-1)$

أ- تحقق أن F دالة أصلية للدالة $x \to \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$ على المجال $]1;+\infty[$

ب- أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيم (Δ) و المستقيمين اللذين معادلتيهما $x = 2$ و $x = 4$

ـ الموضوع الثاني ـ

التمرين الأول : (04 نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على N كما يلي : $u_0=1$ و $u_{n+1}=\frac{1}{2}(u_n+\sim)$

1/ عين قيمة ~ التي من أجلها تكون (u_n) متتالية ثابتة .

2/ نضع $\sim=-1$.

نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على كما يلي : $v_n=u_n+1$

أ- بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب- أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج - بين أن المتتالية (u_n) متقاربة ثم عين نهايتها .

د- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=u_0+u_1+...+u_n$

التمرين الثاني : (05 نقاط)

الجدول التالي يمثل تطور نسبة النجاح في ثانوية ما بين السنوات 2002 -2007

السنوات	2002	2003	2004	2005	2006	2007
ترتيب السنوات	1	2	3	4	5	6
النسبة المئوية	25	27	30	31	37	51

1/ مثل سحابة النقط $M_i(x_i,y_i)$ في معلم متعامد حيث $1cm$ لكل سنة على محور الفواصل و $1cm$ لكل 5٪ على محور التراتيب .

2/ احسب إحداثي النقطة المتوسطة G.

3/ ا- بين أن المعادلة المختصرة ل (Δ) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لهذه السلسلة هي: $y=4.6x+1.74$ ثم مثله.

ب- ما هي نسبة النجاح المتوقعة لسنة 2009 لهذه الثانوية .

التمرين الثالث : (04 نقاط)

من أجل كل عدد حقيقي x نضع : $P(x)=x^3-6x^2+3x+10$

1/ أحسب $P(2)$ ثم عين العددين الحقيقيين a و b حيث من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

$$P(x)=(x-2)(x^2+a.x+b)$$

2/ حل في R المعادلة $P(x)=0$

3/ حل في R كل من المعادلات التالية:

$$\ln(x^3-2x^2+4)-\ln(4x^2-3x-6)=0$$

$$e^{3x}-6e^{2x}+3e^x+10=0$$

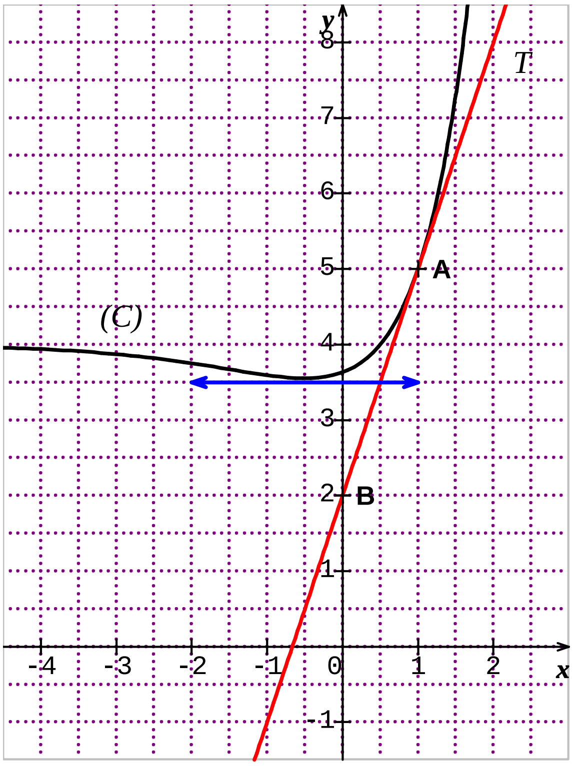
$$2^{3x}-6\times2^{2x}+3\times2^x+10=0$$

التمرين الرابع : (07 نقــاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي $f(x)=(ax+b)e^{x-1}+c$ و (C_f) تمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل المقابل حيث (C_f) يقبل مماس (T) عند النقطة $A(1;5)$ ويشمل النقطة $B(0;2)$ ويقبل مماس آخر يوازي محور الفواصل عند النقطة ذات الفاصلة $-\frac{1}{2}$

جزء A : 1) حدد قيم $f(1);f'\left(-\frac{1}{2}\right);f'(1)$ ثم أكتب معادلة (T)

2) أحسب $f'(x)$ ثم عين الأعداد الحقيقية $c;b;a$



جزء B : نعتبر فيما يلي الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=(2x-1)e^{x-1}+4$

1) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان $f(x)=\frac{2}{e}xe^{x}-\frac{1}{e}e^{x}+4$

3) استنتج $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

4)أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f

5) استنتج اشارة f على $\mathbb{R}$ ثم بين أن المعادلة $f(x)=6$ تقبل حل وحيد ~ ينتمي للمجال $[1;2]$

6) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $2x-1=\frac{m-4}{e^{x-1}}$

جزء C :نعتبر الدالة F المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $F(x)=(2x-3)e^{x-1}+4x$ و (Γ) تمثيلها البيني

1) أحسب $F'(x)$ ماذا نقول عندئذ عن الدالة F

2) استنتج اتجاه تغير F دون دراسة ثم برر أن (Γ) لا يقبل مماسات موازية لمحور الفواصل.