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 نقط)

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 نقط)

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 نقط)

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(0,600)O 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 Gو(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 نقط)

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: $\left(\frac{x+1}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}\right)$

جـ- 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 نقـاط)

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 $\sim$ التي من أجلها تكون (u_n) متتالية ثابتة .

2/ نضع $\sim = -1$.

نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\square$ 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 نقـاط)

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 نقـاط)

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:

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

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

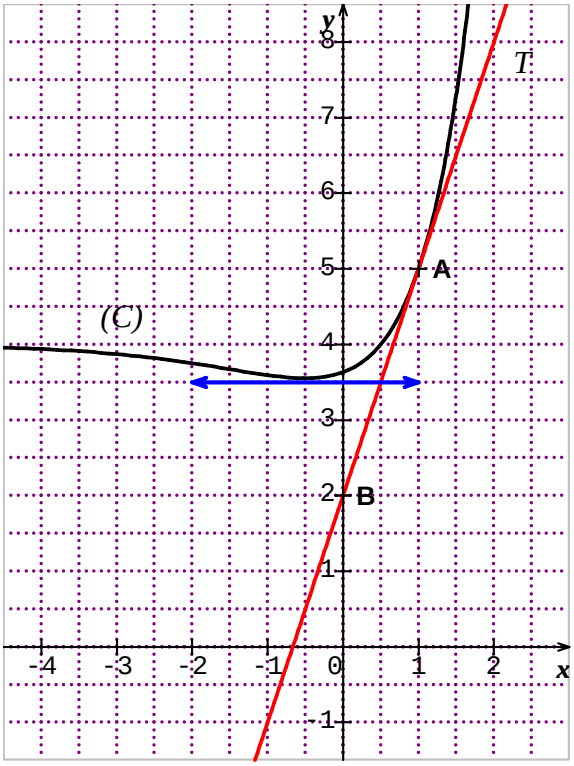
$$2^{3x} - 6 \times 2^{2x} + 3 \times 2^x + 10 = 0$$

التمرين الرابع : (07 نقـاط)

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 $a;b;c$



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 α 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.