الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | مديرية التربية لولاية الشلف | ثانوية بلحاج قاسم نور الدين

امتحان البكالوريا التجريبي | **الشعبة** : تسيير واقتصاد | **المدة**: 3**ساعات و نصف**

التاريخ : 03 **ماي** 2012 | السنة الدراسية : 2011 – 2012

اختبار في مادة الرياضيات

✍ على كل مترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

👍 الموضوع الأول

التمرين الأول :

☜ لتكن (u_n) متتالية عددية معرفة بـ : $u_0 = 4$ و من أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{3}{2}$.

1) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n فان : $u_n > 3$.

ب) برهن أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما ثم استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة . عين نهاية المتتالية (u_n).

2) نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرفة بـ : $v_n = u_n - 3$.

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$.

ب) أحسب عبارة الحد العام v_n بدلالة n.

ج) استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3$ ثم أحسب نهاية المتتالية (u_n).

د) نضع من أجل كل عدد طبيعي n ، $S_n = \sum_{k=0}^{k=n} u_k = u_0 + u_1 + ... + u_n$

بين أن $S_n = 3n + 5 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$.

التمرين الثاني :

☜ $P(x)$ كثير الحدود للمتغير الحقيقي x حيث : $P(x) = -x^3 + 2x^2 + x - 2$

1) أحسب $P(1)$ ثم عين الأعداد الحقيقية b, a و c بحيث يكون : $P(x) = (x-1)(ax^2 + bx + c)$.

2) حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$.

3) استنتج حلول المعادلتين :

$$(E) : -(\ln(x))^3 + 2(\ln(x))^2 + \ln(x) - 2 = 0 \qquad (E') : -3^{3x} + 2 \times 3^{2x} = 2 - 3^x$$

التمرين الثالث :

☜ في حالة بعض الأمراض، يقوم الأطباء البيطريين بحساب جرعة الدواء من الأدوية وفقا لمساحة سطح جسم الحيوان .في الجدول التالي .يعطي مساحة سطح الجسم بالمتر مربع وفقا للوزن بالكلغ .

x_i **الوزن** kg	4	8	12	20	24	28
y_i **مساحة سطح جسم** الحيوان بـ m^2	0.25	0.40	0.64	0.47	0.84	0.93

1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ لهذه السلسلة في معلم متعامد .(على محور الفواصل $2cm$ لكل $1kg$ و على محور التراتيب $10cm$ لكل $1m^2$)

2) عين إحداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط . ومثلها في المعلم السابق .

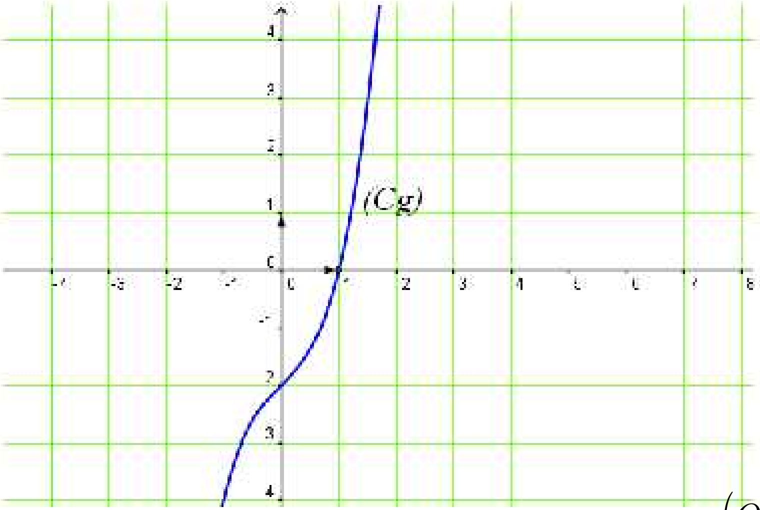
3) لتكن $y = ax + b$ معادلة (d) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا

أ) جد معادلة المستقيم (d) و مثله في المعلم السابق . .(تعطى النتائج بالتقريب الى 10^{-3})

ب) باستعمال التعديل الخطي السابق عين مساحة سطح جسم الحيوان الذي وزنه $32kg$.

التمرين الرابع :

I. $\left(C_g\right)$ التمثيل البياني لدالة عددية g معرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = x^3 + x - 2$



بقراءة بيانية أجب على ما يلي:

1) عين حلول المعادلة $g(x) = 0$.

2) عين حلول المتراجحة $g(x) < 0$.

3) شكل جدول اشارة $g(x)$ من أجل $x \in \mathbb{R}$.

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x) = x - \dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{x^2}$

وليكن $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي

المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

2) بين أنه من أجل $x \in \left]-\infty; 0\right[\cup \left]0; +\infty\right[$ فان : $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^3}$.

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

4) أ) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحني $\left(C_f\right)$ عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

ب) أدرس الوضع النسبي للمنحني $\left(C_f\right)$ بالنسبة الى (Δ) .

ج) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-1.4 < \alpha < -1.3$.

5) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني $\left(C_f\right)$ عند النقطة ذات الفاصلة -1

6) أرسم المستقيم (Δ) و $\left(C_f\right)$.

7) لتكن الدالة العددية H المعرفة على المجال $\left]0; +\infty\right[$ بـ : $H(x) = \ln(x) + \dfrac{1}{x}$

أ) بين أن الدالة H هي دالة أصلية للدالة h حيث $h(x) = \dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{x^2}$ على المجال $\left]0; +\infty\right[$.

ب) أحسب بـ cm^2 المساحة ***A*** للحيز المستوي المحدد بالمنحني $\left(C_f\right)$ و المستقيم (Δ) و المستقيمين :

$x = e, x = 1$

الموضوع الثاني

التمرين الأول :

في كل حالة من الحالات التالية توجد ثلاث اقتراحات من بينها واحد فقط صحيح ، حدّد الاقتراح الصحيح في كل حالة مع التبرير .

1) مجموعة حلول المعادلة $e^x + e^{-x} - 2 = 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي :

أ) $S = \{1,-2\}$ ب) $S = \{-1,2\}$ ج) $S = \{0\}$

2) مجموعة حلول المتراجحة $e^{-2012x} + 1433 < 0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ هي :

أ) $S = [0;+\infty[$ ب) $S = \phi$ ج) $S =]-\infty,0]$

3) لتكن h دالة معرفة على المجموعة $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = \dfrac{e^x}{e^x+1}$ ، الدالة الأصلية H للدالة h على $\mathbb{R}$ و التي تنعدم من أجل القيمة $x = 0$ معرفة كما يلي :

أ) $H(x) = \ln\left(\dfrac{e^x+1}{2}\right)$ ب) $H(x) = \ln\left(\dfrac{e^x-1}{2}\right)$ ج) $H(x) = \ln(2e^x+2)$

التمرين الثاني :

الجدول التالي يعطي متوسط طول القامة x_i بالسنتيمتر ومتوسط الوزن بالكيلوغرام لأطفال تتراوح أعمارهم بين سنة و 6 سنوات .

العمر بالسنوات	1	2	3	4	5	6
x_i متوسط طول القامة (cm)	72.5	84.5	92.8	99.7	106.4	112.4
y_i متوسط الوزن kg	9.2	11.6	13.6	15.3	17.2	19

1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i;y_i)$ لهذه السلسلة في معلم متعامد .(على محور الفواصل $1cm$ لكل $10cm$ و على محور التراتيب $1cm$ لكل $1kg$ ويبدأ التدريج على هذا المحور ابتداء من $8cm$)

2) عين إحداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط . ومثلها في المعلم السابق .

3) لتكن $y = ax + b$ معادلة (d) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا

أ) جد معادلة المستقيم (d) و مثله في المعلم السابق . .(تعطى النتائج بالتقريب الى 10^{-2})

ب) باستعمال التعديل الخطي السابق عين الوزن المتوسط لطفل عمره 9 سنوات ومتوسط طول قامته $130cm$.

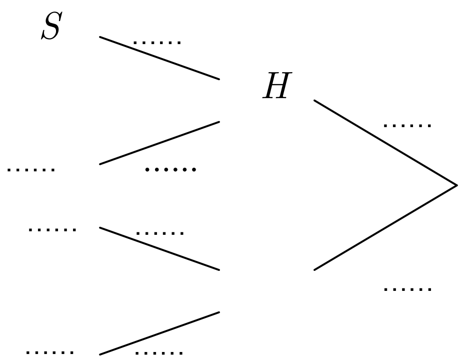
التمرين الثالث :

الجدول التالي يعطي توزيع 100 منخرط في احدى النوادي السياحية .

	رجال	نساء
يمارس رياضة	48	12
لا يمارس رياضة	16	24

لتكن H حادثة " السائح المختار رجل " و F حادثة " السائح المختار امرأة "

و S حادثة " المنخرط يمارس رياضة ". نختار عشوائيا منخرطا .



1) أكمل شجرة الاحتمالات التالية :

2) أحسب احتمال الحوادث التالية :

أ) السائح المختار رجل .

ب) السائح المختار امرأة تمارس رياضة .

ج) سائح لا يمارس أية رياضة .

د) السائح المختار يمارس رياضة علما أنه رجل .

<u>التمرين الرابع :</u>

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 - 1 + \ln(x)$

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$.

2) أحسب عبارة الدالة المشتقة الأولى $g'(x)$ و أدرس اشارتها .

3) استنتج اتجاه تغير الدالة g وشكل جدول تغيراتها .

4) أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II. f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x) = x - 1 - \dfrac{\ln(x)}{x}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) أحسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x) = \dfrac{g(x)}{x^2}$.

3) عين إشارة $f'(x)$ و شكل جدول تغيرات الدالة f.

4) بين أن المستقيم (d)ذي المعادلة $y = x - 1$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$. ثم أدرس الوضعية النسبية للمحني (C_f) بالنسبة الى المستقيم (d).

5) أحسب $f(3)$ ثم أرسم (d) و (C_f) .

6) نعتبر الدالة العددية H المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $H(x) = \dfrac{1}{2}(\ln(x))^2$.

أ) بين أن الدالة H هي دالة أصلية للدالة h حيث : $h(x) = \dfrac{\ln(x)}{x}$ على المجال $]0;+\infty[$.

ب) أحسب بـ cm^2 المساحة A للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيم (d)و المستقيمين :

$x = e, x = 1$

مع تمنياتي لكم بالتوفيق و النجاح في البكالوريا جوان 2012 ☺

أستاذ المادة