

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية الشلف
السنة الدراسية: 2015 – 2016
الشعبة: تسيير واقتصاد
مدة الانجاز: 3 سا و30 د

وزارة التربية الوطنية
ثانوية بلحاج قاسم نورالدين
البكالوريا التجريبي دورة ماي 2016
إختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الاول

التمرين الأول: (04 نقاط)

إختيار من متعدد: إختار الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المقترحة مع التبرير .

(1) مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بـ: $f(x) = \ln(2-3x)$ هي :

(أ) $D_f =]-\infty; \frac{2}{3}[$ (ب) $D_f =]-\infty; \frac{3}{2}[$ (ج) $D_f =]\frac{2}{3}; +\infty[$

(2) قيمة العدد $\ln\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \ln 3 + \frac{1}{2}\ln 2$ تساوي :

(أ) $\ln 3 + \ln 2$ (ب) $\ln 3$ (ج) 0

(3) مشتقة الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $g(x) = x - x^2 \ln x$ هي :

(أ) $g'(x) = 1 - 2x \ln x - x$ (ب) $g'(x) = 1 - 2x \ln x$ (ج) $g'(x) = 1 - 2x \ln x + x$

(4) الدالة الأصلية للدالة h حيث: $h(x) = \frac{\ln x}{x} + 1$ على المجال $]0; +\infty[$ والتي تنعدم من أجل القيمة 1 هي الدالة H المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ :

(أ) $H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 + x - 1$ (ب) $H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 + x + 1$ (ج) $H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2 - x + 1$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

I. نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بـ: $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$

(1) أحسب u_1, u_2, u_3 .

(2) بين أن المتتالية (u_n) ليست حسابية و ليست هندسية .

(3) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n < 2$.

II. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = 2 - u_n$

(1) بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

(2) أحسب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$ ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

(3) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

(4) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

الجدول التالي يعطي عدد المنخرطين في احدى النوادي الرياضية من سنة 2008 حتى سنة 2013 .

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013
رتبة السنة x_i	1	2	3	4	5	6
عدد المنخرطين y_i	70	90	115	140	170	220

(1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ المرفقة بهذه السلسلة .

(2) عين إحداثيي النقط المتوسطة : G_1 من سنة 2008 الى سنة 2010 ، G_2 من سنة 2011 الى سنة 2013 و النقطة G لسحابة النقط .

(3) باستعمال مستقيم مايير:

- بين أن معادلة المستقيم (d) المار بالنقطتين G_1 و G_2 هي $y = 28.3x + 35.1$.

(4) بين أن معادلة مستقيم الانحدار (Δ) بالمربعات الدنيا هي : $y = 29x + 32.7$.

(5) نضع : $z = \ln y$ أنقل واكمل الجدول التالي :

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

(أ) عين معادلة مستقيم الانحدار (Δ') بالمربعات الدنيا من الشكل $z = ax + b$.

(ب) عين قيمة العدد الحقيقي c بحيث يكون : $y = ce^{ax}$

(6) عين عدد المنخرطين في النادي سنة 2017 . بالتعديلات الثلاث .

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I. في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) نعتبر المنحني (C_f) الممثل للدالة f المعرفة

على \mathbb{R} . وليكن (T) المماس للمنحني (C_f) في النقطة $A(0;3)$ و المار من النقطة $B(1;5)$.

(1) عين بيانيا : $f(0), f'(0)$.

(2) عين معادلة ديكارتية للمماس (T) .

(3) نفرض أن : $f(x) = 1 + \frac{ax+b}{e^x}$ حيث a, b عدنان حقيقيان .

(أ) أحسب عبارة $f'(x)$ بدلالة كلا a, b .

(ب) باستعمال المعطيات السابقة عين كلا من a, b

II. نعطي : $f(x) = 1 + \frac{4x+2}{e^x}$

(1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .

III. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R} :-

$$g(x) = (4x+2)e^{-x}$$

(1) عين العددين الحقيقيين β, α بحيث تكون الدالة G المعرفة على \mathbb{R} :- $G(x) = (\alpha x + \beta)e^{-x}$ دالة أصلية للدالة

g على \mathbb{R} .

(2) أحسب بـ cm^2 مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيم (D) ذي المعادلة $y = 1$ والمستقيمين

$$x = 2, x = 0$$

الموضوع الثاني

التمرين الأول (03 نقاط)

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 $e^{-2016x} + 1437 < 0$ 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 : $h(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$ ، الدالة الأصلية H للدالة h على \mathbb{R} و التي تنعدم من أجل القيمة $x = 0$ معرفة كما يلي :

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

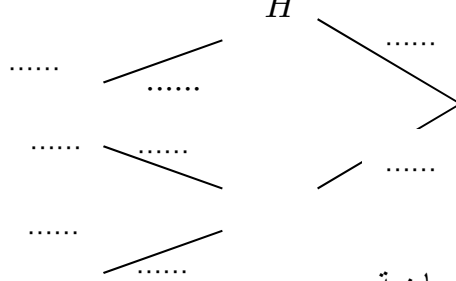
التمرين الثاني: (05 نقاط)

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 منخرطاً .

(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 علماً أنه رجل .

التمرين الثالث: (04 نقاط)

الجزء الاول :

لتكن المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة بالعلاقة : $u_n = 100 \times (1.08)^{n-1}$ من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم .

و المتتالية العددية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة بـ : $v_1 = 1$ و $v_{n+1} = 1.08v_n + 8$ من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم .

(1) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الاول u_1 .

(2) نضع : $w_n = v_n + 100$ من أجل كل طبيعي n غير معدوم .

(أ) بين أن المتتالية $(w_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الاول .

(ب) أحسب عبارة w_n بدلالة n ثم استنتج أن $v_n = 101 \times (1.08)^{n-1} - 100$ من أجل $n \in \mathbb{N}^*$.

الجزء الثاني :

اقترح خبير على صاحب مصنع نوعين من آلات الانتاج .

- النوع الأول تنتج الآلة u_n طن من منتج معين إذا اشغلت n ساعة .
 - النوع الثاني تنتج الآلة v_n طن من نفس المنتج إذا اشغلت n ساعة .
- علما أن صاحب المصنع يريد تشغيل إحدى الآلتين 100 ساعة في الاسبوع .
حدد مع التبرير ، أي نوع من الآلات سيكون أكثر انتاجية خلال أسبوع؟

التمرين الرابع : (08 نقاط)

لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بما يلي : $f(x) = 2 - \frac{1}{x} - \frac{\ln(x)}{x}$

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .
(1 أ) احسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجةين هندسيا .

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

(ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

(2 أ) حل في المجال $]0; +\infty[$ المعادلة $f(x) = 2$ ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = 2$.

(ب) أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C_f) بالنسبة الى (Δ) .

(ج) أرسم (Δ) و (C_f) .

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

(أ) بين ان H هي دالة أصلية للدالة h حيث : $h(x) = \frac{1}{x} + \frac{\ln(x)}{x}$ على المجال $]0; +\infty[$.

(ب) أحسب بـ cm^2 المساحة A للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f) و المستقيمت التي معادلاتها ،

$$x = e \text{ و } x = \frac{1}{e}, y = 2$$

🌸 مع تمنياتي لكم 🌸 بالنجاح في البكالوريا 2016 ☺ أستاذ المادة 🌸🌸