الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية مصطفى بن بوالعيد-المعاضيد**

امتحان البكالوريا التجريبية **السنة الدراسية : 2012/2013**

الشعبة : تسيير واقتصاد

اختبار في مادة : الرياضيات **المدة : 03 ساعات ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

في بداية جانفي 2008 وضع شخص مبلغا من المال قدره AD50000 في صندوق التوفير والاحتياط .
يقدم الصندوق فائدة قدرها 5% سنويا .
يسحب هذا الشخص نهاية كل سنة مبلغا قدره DA5000 (بعد حساب الفوائد).
يرمز u_n إلى المبلغ الذي يملكه هذا الشخص في حسابه بداية جانفي من السنة n+2008 .

1) أ/ احسب كلا من u_0, u_1 و u_2 .

ب/ هل المتتالية (u_n) هندسية ؟ هل هي حسابية ؟ برر إجابتك .

جـ/ بين لماذا من أجل كل عدد طبيعي n لدينا $u_{n+1} = 1,05u_n - 5000$.

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n , $v_n = u_n - 100000$.

أ/ بين أن المتتالية (v_n) هندسية ,حدد أساسها وحدها الأول .

ب/ اكتب v_n بدلالة n , ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n , $u_n = -50000\times(1,05)^n + 100000$.

3) أ/ ما هو المبلغ الذي يكون في حساب هذا الشخص نهاية عام 2015 ؟

ب/ ابتداء من أية سنة لا تسمح إدارة الصندوق لهذا الشخص بسحب المبلغ المعتاد على سحبه في نهاية كل سنة ؟

التمرين الثاني :(04نقاط)

ليكن $R(x)$ كثير الحدود حيث : $R(x) = 3x^2 - 10x + 3$.

1) أ/ حل في R المعادلة $R(x) = 0$

ب/ استنتج في المجال $]0; +\infty[$ حلول المتراجحة التالية : $3(lnx)^2 - 10lnx + 3 < 0$

2) حل في R المعادلة : $3\times3^{2x} - 10\times3^x + 3 = 0$

التمرين الثالث (04نقاط)

يعرض متجر تخفيضات هامة أثناء بيع جزء من مدخراته لقطع الغيار التي تشتمل ثلاثة أنواع A , B , C.

تمثل السلعة A ربع المدخرات بينما تمثل B ثلثها وتمثل C الباقي .

40% من السلعة A و 75% من السلعة B و24% من السلعة C كلها مخفضة الأثمان .

أخذ زبون قطعة عشوائيا .

يرمز A إلى الحادثة " القطعة من السلعة A "

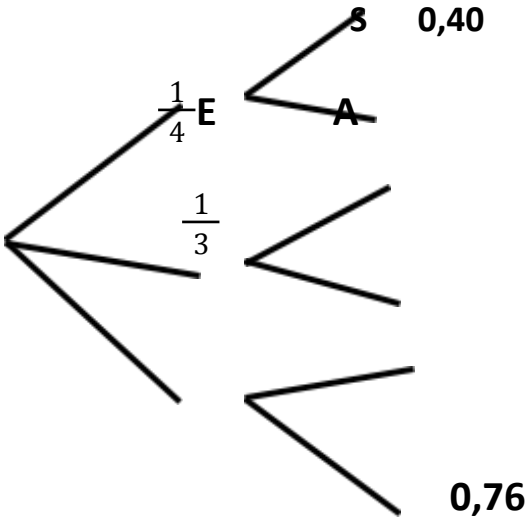
يرمز B إلى الحادثة " القطعة من السلعة B "

يرمز C إلى الحادثة " القطعة من السلعة C "

يرمزS إلى الحادثة " القطعة التي أخذها الزبون مخفضة الأثمان"

يرمزE إلى الحادثة "القطعة التي أخذها الزبون مرتفعة الأثمان "

1/ انقل الشجرة المقابلة على ورقة الإجابة , ثم أكملها .



2/ بين أن احتمال أن تكون قطعة مخفضة هو $P(S) = 0,45$

3/استنتج احتمال أن تكون قطعة من السلعة B علما أنها مخفضة

<u>التمرين الرابع</u> :(07نقاط)

fالدالة العددية المعرفة على R^* بـ : $f(x) = \frac{x^3-5x^2+4}{x^2}$ و (c_f)تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1/ عين العدد الحقيقي a , بحيث يكون من أجل كلx من R^* : $f(x) = x - 5 + \frac{a}{x^2}$

2/ احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها .

3/ أ/ بين أنه من أجل كلx من R^* فإن : $f'(x) = \frac{(x-2)(x^2+2x+4)}{x^3}$,استنتج اتجاه تغير الدالة f .

ب/ شكل جدول تغيرات الدالة f .

4/ أثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل , يطلب تعيين معادلتيهما .

5/ أوجد معادلة لـ (Δ) مماس$\left(c_f\right)$ في النقطة ذات الفاصلة 1 .

6/ ارسم (Δ) والمنحنى$\left(c_f\right)$.

7/ أ/ عين الدالة الأصلية F للدالة f على المجال$]0;+\infty[$ والتي تحقق: $F(2) = -10$.

ب/ احسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى $\left(c_f\right)$ ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 1$ و$x = 2$.

الموضوع الثاني :

التمرين الأول:(05نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور إنتاج سنوي بالطن لأحد أنواع الأسماك في إحدى المجمعات المائية لتربية الأسماك :

السنة	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ترتيب السنوات x_i	1	2	3	4	5	6
الإنتاج y_i	530	640	770	850	980	1115

1/ مثل سحابة النقط $M\left(x_i;y_i\right)$ المرفقة بالسلسلة الإحصائية في معلم متعامد

(على محور الفواصل cm2 يمثل سنة واحدة , على محور التراتيب cm1 يمثل 100طن من السمك)

2/ عين إحدثيي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة .

3/ بين أن معادلة مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 115x + 411,67$.

4/ عين إنتاج هذا المجمع المائي في سنة 2015 . (تعطى كل النتائج مدورة إلى 10^{-2})

التمرين الثاني :(05نقاط)

1/ نعتبر المتتالية العددية $\left(u_n\right)$المعرفة كما يأتي :

$u_0 = -1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n, $3u_{n+1} = u_n + 4$.

أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي , $u_n \leq 2$n .

ب/ بين أن المتتالية $\left(u_n\right)$ متزايدة .

جـ / استنتج مع التبرير أن المتتالية$\left(u_n\right)$ متقاربة .

2/ نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي : $v_n = u_n - 2$

أ/ بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد أساسها وحدها الأول .

ب/ عين عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n.

جـ/ احسب u_n .

د/ احسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$:

<u>التمرين الثالث</u> : (10نقاط)

x	-1	0	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	−
$f(x)$	↗	e	↘
	0		0

جدول التغيرات المقابل هو للدالة f المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$

بالعبارة : $f(x) = (x+1)e^{1-x}$

ليكن (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد

والمتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1/ بين أن معادلة (Δ) المماس للمنحنى (c_f) في النقطة ذات الفاصلة 1 هي: $y = -x + 3$.

2/ g هي الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بالعبارة : $g(x) = -xe^{1-x} + 1$.

أ/ أُدرس اتجاه تغيّر الدالة g .

ب/ أُحسب $g(1)$, ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]-1;+\infty[$.

3/ h هي الدالة المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ بالعبارة : $h(x) = (x+1)e^{1-x} + x - 3$.

أ/ لاحظ أنه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$, $h(x)=f(x)+x-3$

ثم استنتج أن : $h(x)=+\infty$.

ب/ بين أنّه من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$, $h'(x)=g(x)$, ثم استنتج جدول تغيرات الدالة h.

جـ/ تحقق أنّ المعادلة :$h(x)=0$ تقبل حلا وحيدا في المجال $]-1;+\infty[$ يطلب تعيينه .

د/ حدّد إشارة $h(x)$, ثمّ استنتج وضعية المنحنى (c_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

هـ/ أنشئ كلا من المماس (Δ) والمنحني (c_f)
