الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية خنشلة **ثانوية محمد بن علي مسعودي**

امتحان بكالوريا تجريبية **دورة ماي 2015**

الشعبة:تسيير واقتصاد

اختبار في مادة الرياضيات **المدة :03 سا و30د**

اجب على أحد الموضوعين التاليين على الخيار

<u>الموضوع الاول</u>

<u>التمرين الأول:</u> (04.5 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور الرقم القياسي العالمي لسباق 100m في العاب القوى رجال خلال 20 عاما.

السنة	1988	1991	1994	1996	1999	2005	2007	2008
رتبة السنة x_i	0	3	6	8	11	17	19	20
الرقم القياسي بالثواني y_i	9.92	9.86	9.85	9.84	9.79	9.77	9.74	9.69

1- في معلم متعامد $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ مثل سحابة النقط $M_i\left(x_i,y_i\right)$ (نأخذ المبدأ $O\left(0,9\right)$، 1cm على محور الفواصل يمثل سنتين و 1cm على محور التراتيب يمثل 0.1 ثانية)

2- احسب احداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط $M_i\left(x_i,y_i\right)$ ومثلها في المعلم السابق.

3- بين ان معادلة المستقيم $\left(\Delta\right)$ مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا y بدلالة x هي : $y=-0.01x+9.91$ ثم مثله في المعلم السابق.

4- باستخدام التعديل السابق في أي سنة سينزل الرقم القياسي عن 9 ثواني.

5- في سنة 2009 حطم "يوسين بولت" رقمه القياسي العالمي بتسجيله 9.58 ثانية ، هل النتيجة المحصلة بالتعديل السابق توافق هذا الرقم؟

<u>التمرين الثاني:</u> (04.5 نقاط)

في قرية صغيرة، نظمت دار البلدية معرضا لبيع المنتوجات المحلية، يتوقع المنظمون ان %40 من زوار المعرض يكون دخولهم مجانا بينما الباقي يدفعون ثمن الدخول ،وعلاوة على ذلك %45 من الزوار اللذين كان دخولهم مجانيا يشترون من المعرض بينما %60 من اللذين يدفعون ثمن دخولهم لا يشترون.

نعتبر الحوادث التالية:

A: الزائر يدفع ثمن دخوله.

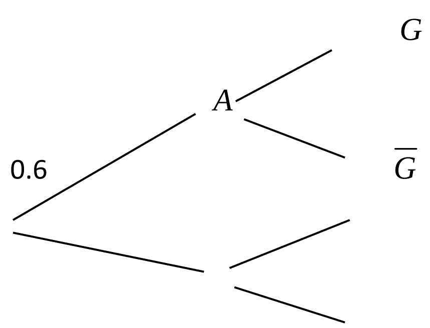
G:الزائر يشتري من المعرض.

ونرمز بـ $\overline{A}$ و $\overline{G}$ للحادثتين العكسيتين للحادثتين A و G على الترتيب.

نختار عشوائيا أحد زوار المعرض.

1- احسب الاحتمال: $P_G\left(A\right)$.

2- انقل على ورقة الإجابة واتمم الشجرة المتزنة التالية:



3- احسب احتمال ان يكون الزائر دفع ثمن دخوله واشترى من المعرض.

4- بين ان احتمال ان يكون الزائر اشترى من المعرض هو: 0.42 .

5- احسب احتمال أن الزائر قد دفع ثمن دخوله مع العلم انه اشترى من المعرض.

التمرين الثالث: (04نقاط)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة كما يلي : $u_0=7$ و $u_{n+1}=\frac{1}{4}u_n-\frac{3}{4}$.

1- احسب : u_2,u_1.

2- برهن بالتراجع انه، من اجل كل عدد طبيعي n، $u_n\geq -1$.

3- بين انه ،من اجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}-u_n=-\frac{3}{4}(u_n+1)$.

4- بين ان المتتالية (u_n) متناقصة، ثم استنتج انها متقاربة.

5- (v_n) متتالية عددية حيث: $v_n=u_n+1$.

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

ب. عبر عن v_n و u_n بدلالة n .

ت. احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$ و $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$.

ث. احسب بدلالة n المجموع : $S_n=u_0+u_1+......+u_n$

التمرين الرابع: (07نقاط)

لتكن f دالة عددية معرفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=\frac{2x}{x+1}-\ln(x+1)$، و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $2cm$).

1) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\>}} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2) أ-بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من $]-1;+\infty[$ فان : $f'(x)=\frac{1-x}{(x+1)^2}$.

ب- ادرس اتجاه تغير الدالة f ، وشكل جدول تغيراتها.

3) أ- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ب- اثبت ان المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثييها.

4) أ- بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $3.9\leq\alpha\leq 4$.

5) ارسم المستقيم (T) و المنحني (C_f) .

6) أ- بين أن الدالة F المعرفة على $]-1;+\infty[$ ب : $F(x)=(-3-x)\ln(x+1)+3x$ دالة اصلية للدالة f على المجال $]-1;+\infty[$.

ب- احسب بدلالة α، المساحة $A(\alpha)$ للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C_f)، محور الفواصل و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=0$ و $x=\alpha$.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (3.5 نقاط)

تتكون باقة زهور من ثلاث زهرات حمراء (R) و زهرتين صفراوين (J) .

نختار عشوائيا على التوالي زهرتين من الباقة و بدون ارجاع.

1- مثل هذه الوضعية بشجرة احتمالات.

2- احسب احتمال الحوادث التالية:

أ- A حادثة "الحصول على زهرتين حمراوين".

ب- B حادثة "الحصول على زهرتين مختلفتين في اللون".

3- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج عدد الزهرات الصفراء المختارة.

أ- ماهي قيم X .

ب- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X و احسب امله الرياضي و تباينه .

التمرين الثاني: (04.5 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما بحيث: $\begin{cases} \ln u_1 + \ln u_5 = -12 \\ \ln u_2 - \ln u_4 = 4 \end{cases}$

1) أ- بين ان q اساس المتتالية (u_n) يساوي e^{-2}.

ب-احسب الحد الاول u_0 ، ثم اكتب u_n بدلالة n .

جـ- احسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$.

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $v_n = \ln u_n$

أ- بين ان المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين اساسها وحدها الاول.

ب- عبر عن v_n بدلالة n .

جـ - احسب بدلالة n الجداء : $P_n = v_0 \times v_1 \times .... \times v_n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

الجدول التالي يعطي وزن طفل بالكلغ بدلالة طوله بالسنتمتر.

x_i الطول cm	145	150	155	160	165	170
y_i الوزن kg	50	53	57	62	65	67

1- مثل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$.

2- احسب احداثيي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ ومثلها في المعلم السابق(1cm لكل 10cm على محور الفواصل و يبدا التدريج من 140 و1cm لكل 2kg على محور التراتيب و يبدا التدريج من 50).

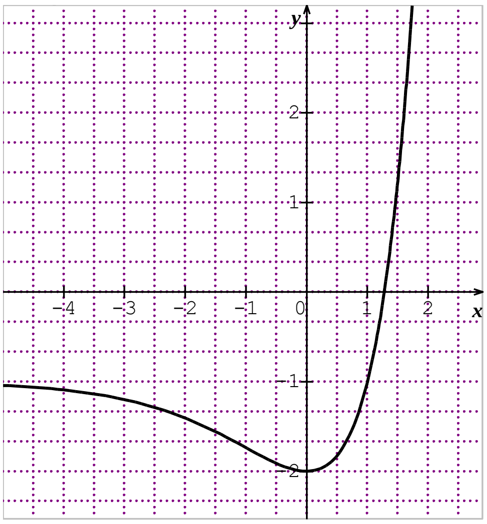
3- اكتب معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا y بدلالة x ثم مثله في المعلم السابق.

4- نسمي مؤشر كتلة الجسم BMI حاصل قسمة الوزن بالكلغ على مربع الطول بالمتر ونقول أن وزن الطفل مثالي إذا كان مؤشر كتلة الجسم ينتمي الى المجال $[19;24]$.

أ- باستعمال التعديل الخطي السابق عين وزن طفل طوله $185cm$.

ب- أحسب مؤشر كتلة هذا جسم ،هل وزن هذا الطفل مثالي.

التمرين الرابع: (07 نقاط)



I. g الدالة ذات المتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$

كما يلي: $g(x) = -1 + (x-1)e^{x}$

و ليكن (Γ) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.(الرسم المقابل)

1) بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g.

2) اثبت ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $1.2 \prec \alpha \prec 1.3$

3) استنتج إشارة $g(x)$.

II. f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$بـ : $f(x) = \dfrac{2x}{e^{x}+1}$.

(C_f)التمثيل البياني للدالة fفي المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) بين انه من اجل كل عدد حقيقي فان: $f(x) = \dfrac{2}{\dfrac{e^{x}}{x} + \dfrac{1}{x}}$

2) أ- احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا. (نقبل ان: $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{e^{x}}{x} = +\infty$).

ب-احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$.

جـ- احسب $\lim\limits_{x \to -\infty} \left[f(x) - (2x) \right]$ ، فسر بيانيا النتيجة.

3) ادرس إشارة $f(x) - (2x)$ ،استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ)ذي المعادلة $y = 2x$.

4) أ . بين أن: $f'(x) = \dfrac{-2g(x)}{(e^{x}+1)^{2}}$

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة fثم شكل جدول تغيراتها.

5) انشئ (Δ)و (C_f) .

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي mوجود وعدد حلول المعادلة: $f(x) = 2x + m$