الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية	مديرية التربية لولاية غرداية
إمتحان البكالوريا التجريبي	المقاطعة الأولى
الشعبة : تسيير و إقتصاد	دورة ماي 2019
إختبار في مادة الرياضيات	المدة:03 ساعات ونصف

<u>على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين</u>

الموضوع الأول

التمرين الأول :(04 نقاط)

يمثل الجدول التالي تطور ميزانية الإشهار بعشرات الألاف من الدنانير لمؤسسة في فترة ما بين 2003 و 2010

السنة	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
x_i ترتيب السنوات	1	2	3	4	5	6	7	8
y_i الميزانية	2	2,3	2,5	3	3,2	3,5	3,7	4,2

1 – مثل سحابة النقط $M(x_i, y_i)$ في معلم متعامد

(بوحدة 1 cm على محور الفواصل و $2cm$ لكل 10000 دج على محور التراتيب)

2 – جد إحداثي النقطة المتوسطة $\boldsymbol{G}$ لسحابة النقط ثم علمها .

3 – أ – أوجد معادلة مستقيم الانحدار (Δ) بالمربعات الدنيا : $y = ax + b$ (a و b مدوران إلى 10^{-1})

– ب – أرسم هذا المستقيم في المعلم السابق .

4 – باستعمال التعديل الخطي السابق

– أ – قدر الميزانية المتوقعة في سنة 2019

ب – ابتداء من أي سنة تتجاوز الميزانية 120000 دينار

التمرين الثاني(05نقاط)

I) (U_n) متتالية عددية معرفة على $\mathcal{N}$بـ : $U_n = e^{\frac{1}{2}n+2}$

– أ – بين أن المتتالية(U_n)هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

– ب – أدرس إتجاه تغير المتتالية (U_n)

– ج – هل المتتالية (U_n) متقاربة؟ برر

II) نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة على $\mathcal{N}$ بما يلي : $V_n = \ln(U_n)$

– أ – أثبت أن المتتالية (V_n) حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول

– ب – أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = V_0 + V_1 + \cdots \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + V_{n-1}$

– ج – أحسب بدلالة n الجداء : $P_n = U_0 \times U_1 \times \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \times U_{n-1}$

التمرين الثالث:(04 نقاط)

بغرض إجراء دراسة على مرض الحصبة الألمانية , و عند تلقيح 40% من أطفال بلدية ما من بلديات ولاية غرداية وبالمتابعة تبين أن 85% من الأطفال الملقحين غير مصابين بهذا المرض ,

وأن 75% من الأطفال الذين لم يلحقوا مصابين بالمرض

نختار عشوائيا طفلا من هذه البلدية .

نعتبر الحادثين : M" الطفل المختار مصاب بالمرض " و V " الطفل المختار ملقح "

1 – أنشئ شجرة الإحتمالات الموافقة للمعطيات .

2 – تحقق أن احتمال الحدث $V \cap M$ يساوي $0,06$

3 – ما هو احتمال أن يكون الطفل المختار مصابا بالمرض و غير ملقح .

4 – استنتج الاحتمال $P(M)$

5 – علما أن الطفل المختار غير مصاب بالمرض , أحسب احتمال أن يكون ملقحا .

التمرين الرابع(07 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1,+\infty[$ بـ : $f(x) = x + 1 + \ln(x+1) - \ln(x+2)$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1 – أ – أحسب $\lim\limits_{x\to -1} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا

– ب – بين أن : $f(x) = x + 1 + \ln\left(\dfrac{x+1}{x+2}\right)$ ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2 – أ – بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة هو $y = x + 1$ مستقيم مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

– ب – أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم المقارب المائل (Δ)

3 – أ – بين أنه من أجل كل $x \in]-1,+\infty[$: $f`(x) = \dfrac{x^2+3x+3}{(x+1)(x+2)}$

– ب – أدرس تغيرات الدالة f , ثم شكل جدول تغيراتها .

4 – أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة $x = 0$

5 – بين أن المنحنى (C_f)يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث : $-\dfrac{1}{2} < \alpha < 0$

6 – K عدد حقيقي :

أ – بين أن الدالة : $\boldsymbol{G(x) = (x-K)\ln(x-K) - x}$ دالة أصلية للدالة $\boldsymbol{g(x) = \ln(x-K)}$ على المجال $]\boldsymbol{K},+\infty[$

ب – عين دالة أصلية للدالة f على المجال $]1,+\infty[$

7– أ – ارسم المستقيمان (Δ) و (T) و المنحنى (C_f)

ب – أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى (C_f) و المستقيمات التي معادلاتها $y = 0$, $x = 0$ و $x = 1$

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقاط) :

يمثل الجدول التالي نسبة تطور الناجحين في البكالوريا , شعبة تسيير و اقتصاد بين السنوات 2008 و 2015 .

السنة	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
رتبة السنة x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
النسبة % y_i	25,5	28,6	30	33,1	36,8	41	41,1	44,1

1 – مثل سحابة النقط $\mathbf{M_i}\ (\mathbf{x_i}\ , \mathbf{y_i}\ )$ في معلم متعامد

2 – تعطى معادلة مستقيم الإنحدار بالمربعات الدنيا لـ y بدلالة x كالاتي : $\mathbf{y = 2,73\,x + 25,47}$

أ – – باستعمال هذا التعديل ماهو تقديرك لنسبة الناجحين في البكالوريا سنة **2019**

3 – بوضع $z_i = \ln(y_i)$ من أجل $,i = \{0\ , 1,2,3,4,5,6,7\}$ (تدور النتائج إلى 10^{-2})

أ – أنقل على ورقة الإجابة ثم أكمله

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
$z_i = \ln(y_i)$								

ب – عين $(\bar{x}, \bar{z})$ احداثيي النقطة المتوسطة للسلسلة الإحصائية $(x_i\ , z_i\ )$

4 – أ – بين أن معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا لـ z بدلالة x هي : $z = 0{,}08x + 3{,}26$

ثم استنتج أن $y = \alpha \times e^{\beta x}$ حيث α و β عددان حقيقيان يطلب تعيينهما (تدور النتائج إلى 10^{-2})

ب – ابتداءا من أية سنة ستتعدى نسبة الناجحين 60%

ج – قدر نسبة الناجحين في البكالوريا سنة 2019

التمرين الثاني:(05 نقاط)

لتكن $(\mathbf{U_n})$ المتتالية العددية المعرفة بحدها الأول $\mathbf{U_0 = 0}$ و من أجل كل عدد طبيعي $\mathbf{n}$ ب :

$$\mathbf{U_{n+1} = \frac{1}{4}\, U_n + 2}$$

1 – أحسب الحدين $\mathbf{U_1}$ و $\mathbf{U_2}$

2 – برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $\mathbf{n}$: $\mathbf{U_n \leq \dfrac{8}{3}}$

– جد اتجاه تغير المتتالية $(\mathbf{U_n})$. ماذا تستنتج

4 – لتكن $(\mathbf{V_n})$ المتتالية المعرفة من أجل كل عدد طبيعي $\mathbf{n}$ ب : $\mathbf{V_n = U_n - \dfrac{8}{3}}$

أ – أثبت أن $(\mathbf{V_n})$ متتالية هندسية يطلب تعين أساسها $\mathbf{q}$ و حدها الأول

ب – أكتب $\mathbf{V_n}$ بدلالة $\mathbf{n}$ ثم استنتج $\mathbf{U_n}$ بدلالة $\mathbf{n}$

ج – أحسب المجموع : $S_n = \mathbf{U_0 + U_1 + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots + U_n}$

د – احسب الجداء : $\mathbf{P_n = V_0 \times V_1 \times \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots . \times V_n}$

التمرين الثالث:(04 نقاط)

أحمد تلميذ يدرس بثانويتنا . وعليه أن يصل على الساعة الثامنة صباحا إلى الثانوية

ولهذا الغرض يستعمل وسيلتي نقل للمجيئ إلى الثانوية : الدراجة $(\boldsymbol{Velo})$ أو الحافلة $(\boldsymbol{Bus})$

يخرج أحمد من البيت على الساعة **7** و **40** دقيقة ليصل على الساعة **8** و **00** دقيقة إلى الثانوية .

ولهذا الغرض يستعمل الدراجة **7** أيام من **10** و الحافلة في الأيام الباقية

في الأيام التي يجيئ فيها إلى الثانوية بالدراجة يصل في الوقت المناسب بنسبة $\mathbf{99.4\%}$,

في الايام التي يستعمل فيها الحافلة للمجيئ إلى الثانوية يصل متأخرا بنسبة $\mathbf{5\%}$

نختار تاريخا عشوائيا من أحد الفصول الدراسية

نسمي **V** حادثة " التلميذ أحمد يجيئ بالدراجة " و **B** حادثة " التلميذ أحمد يجيئ بالحافلة " و

R حادثة" التلميذ أحمد يصل متاخرا إلىَ الثانوية"

1 – ترجم الوضعية في شجرة إحتمالات متوازنة

2 – أحسب احتمال $(\mathbf{V \cap R})$

3 – أحسب إحتمال **R**

4 – أحسب احتمال $(\mathbf{B \cap \bar{R}})$

5 – في يوم ما وصل أحمد إلى الثانوية متأخرا , ماهو إحتمال أن يكون قد جاء بالحافلة

التمرين الرابع : (07 نقاط):

I – f الدالة المعرفة على $[0, +\infty[$ بـ : $f(x) = (-4x^2 + 5)e^{-x} + 3$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1 – أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ وفسر النتيجة هندسيا .

2 – أ – بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x موجب : $f'(x) = (4x^2 - 8x - 5)e^{-x}$

– ب – أدرس إشارة $(4x^2 - 8x - 5)$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها على المجال$[0,8]$

ج – أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة للمستقيم ذو المعادلة $y = 3$, ثم أرسم (C_f)

II – نضع $C_M = f$ حيث C_M هي الكلفة الهامشية $\left(\text{مقدرة بمليون } DA\right)$ لإنتاج سلعة x مقدرة بالطن

و x محصور بين 0 و 8

1 – عين كمية السلعة x التي تكون من أجلها الكلفة الهامشية أصغر ما يمكن

2 – ما هو مقدار السلع التي من أجلها تكون الكلفة الهامشية أصغر أو تساوي 3

3 – علما أن : الكلفة الإجمالية C_T هي دالة أصلية لدالة الكلفة الهامشية .

تحقق أن : $C_T(x) = (4x^2 + 8x + 3)e^{-x} + 3xk$, ثم عين k إذا علمت أن : $C_T(0) = 4$

إنتهى الموضوع الثاني