

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية جيجل

وزارة التربية الوطنية

الشعبة : تسيير و اقتصاد

ثانوية عبد الحميد بن باديس

المدة : 2 سا

التاريخ : 2017/05/14

الإختبار التجريبي في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول: (4 ن)

- من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $P(x) = x^3 - 6x^2 + 3x + 10$
- 1- أحسب $P(2)$ ثم عين العددين الحقيقيين a و b حيث من أجل عدد حقيقي x فإن :
- $$P(x) = (x - 2)(x^2 + ax + b)$$
- 2- حل في \mathbb{R} المعادلة $P(x) = 0$
- 3- حل في \mathbb{R} كل من المعادلات التالية: $\ln(x^3 - 2x^2 + 4) - \ln(4x^2 - 3x - 6) = 0$
- $$e^{3x} - 6e^{2x} + 3e^x + 10 = 0$$
- $$2^{3x} - 6 \times 2^{2x} + 3 \times 2^x + 10 = 0$$

التمرين الثاني (4 ن):

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي : $(n \in \mathbb{N}) \begin{cases} u_n = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n - 4 \end{cases}$

- 1- بين أن $u_n > 2$ من أجل كل $n \in \mathbb{N}$
- 2- بين أن المتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متزايدة.
- 3- نعتبر المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بـ: $(n \in \mathbb{N}) : v_n = u_n - 2$
- أ - بين أن المتتالية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ هندسية , حدد أساسها وحدها الأول .
- ب - أحسب v_n بدلالة n . ثم استنتج الحد العام للمتتالية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$.
- 4) نعتبر المتتالية $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بـ: $(n \in \mathbb{N}) : w_n = \ln(u_n - 2)$
- أ - بين أن $(w_n)_{n \in \mathbb{N}}$ متتالية حسابية.
- ب - أكتب w_n بدلالة n .

التمرين الثالث (5 ن):

الجدول أدناه يمثل تطور رقم أعمال (C_A) بملايين الدينارات في المدة من سنة 1994 إلى سنة 2003

السنة	1994	1997	1999	2001	2003
الرتبة x_i	1	4	6	8	10
C_{Ay_i}	176	209	284	380	508

(1) في سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ الممثلة أدناه في معلم متعامد و متجانس , هل التعديل التآلفي مقبول؟

(2) نضع $z_i = \ln y_i$

(أ) احسب مدور إلى 10^{-2} من أجل i تتغير بين 1 و 5 لقيم z_i المرفقة بالرتب x_i في الجدول.

(ب) انشئ سحابة النقط $N_i(x_i; z_i)$ في المعلم المتعامد التالي:

• على محور الفواصل : نأخذ 0 كمبدأ و كل 1cm يقابل سنة

• على محور التراتيب : نأخذ 5 كمبدأ و كل 1cm يقابل العدد 0,1

(3 - أ) عين باستعمال الآلة الحاسبة معادلة مستقيم التعديل ل z بدلالة x بطريقة

المربعات الدنيا (المعامل مدور إلى 10^{-2}) ثم ارسم هذا المستقيم في المعلم السابق

(ب) استنتج علاقة بين y و x على الشكل $y = A \times K^x$ (مدورا A إلى الوحدة و K إلى 10^{-2})

(4) (أ) ارسم المستقيم (d) في نفس المعلم الذي به سحابة النقط (N_i)

(ب) أعطي تقديرا مدورا إلى آلاف دينارات لرقم أعمال في سنة 2005.

(ج) ابتداء من أي سنة يتعدى رقم أعمال 1 مليار دينار.

التمرين الرابع (7):

f دالة معرفة على \mathbb{R} كما يلي $f(x) = (ax + b) x^{-1} + c$ و (C) تمثيلها البياني كما هو مبين

في الشكل أدناه حيث (C) يقبل مماس (T) عند النقطة $A(1; 5)$ و يشمل النقطة $B(0; 2)$ و يقبل مماس آخر يوازي محور الفواصل عند النقطة ذات الفاصلة $-\frac{1}{2}$

جزء A: (1) حدد قيم $f(1); f'(-\frac{1}{2}); f'(1)$ ثم أكتب معادلة (T)

(2) أحسب $f'(x)$ ثم عين الأعداد الحقيقية $a; b; c$

جزء B: نعتبر فيما يلي الدالة f المعرفة على \mathbb{R} ب

$$f(x) = (2x - 1) x^{-1} + 4$$

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(2) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $x + 4 = \frac{2}{e} x e^x - \frac{1}{e}$

(3) استنتج $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

(4) أحسب $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات f

(5) استنتج إشارة f على \mathbb{R} ثم بين أن المعادلة $f(x) = 6$ تقبل حل

وحيد α ينتمي للمجال $[1; 2]$

(6) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x) = m$

جزء C: نعتبر الدالة F المعرفة على \mathbb{R} ب: $F(x) = (2x - 3)^{x-1} + 4x$ و (Γ) تمثيلها البياني

- (1) أحسب $F'(x)$ ماذا نقول عندئذ عن الدالة F
- (2) استنتج اتجاه تغير F دون دراسة ثم برر أن (Γ) لا يقبل مماسات موازية لمحور الفواصل.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (4 ن)

ورد في مطوية لأمن الطرق الجدول التالي الذي يعطي مسافة التوقف لسيارة بالمتري بدلالة سرعة السيارة (كم/سا)

سرعة السيارة i (km/h)	50	80	90	100	110
مسافة التوقف i (m)	28	58	70	83	98

- (1) مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ لهذه السلسلة (1cm لكل 10km/h على الفواصل على هذا المحور يبدأ التدرج ابتداء من 40 و 1cm لكل 10m على محور الترتيب).
- (2) أ) عين $(x_G; y_G)$ إحداثيي النقطة المتوسطة G لهذه السحابة ثم مثلها.
ب) بين أن معادلة (d) مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي : $y = 1.15x - 31.5$ ثم ارسمه .
ج) ما هي المسافة اللازمة لتوقف سيارة تسير بسرعة 150 km/h .

التمرين الثاني: (5 ن)

لتكن (U_n) متتالية عددية معرفة ب: $U_0 = \alpha$ حيث α عدد حقيقي و من أجل كل عدد طبيعي n و $U_{n+1} = \frac{2}{3}U_n - 1$

- I. عين قيمة العدد الحقيقي α بحيث تكون المتتالية (U_n) ثابتة.
- II. نفرض في كل ما يلي $\alpha = 3$
 - (1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $U_n \geq -3$
 - (2) بين أن المتتالية (U_n) متناقصة تماما
 - (3) هل المتتالية (U_n) متقاربة؟
 - (4) نضع من أجل كل عدد طبيعي $n : U_n + 3 = n$
 - أ) برهن أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول
 - ب) اكتب عبارة V_n بدلالة n ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n , احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$
 - ت) نضع من أجل كل عدد طبيعي $n : S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$
- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي $n : n = 15 - 12 \left(\frac{2}{3}\right)^n - 3n$

التمرين الثالث: (4 ن)

A ; B ; C ثلاث صناديق حيث:

A- يحتوي على ثلاث كرات حمراء و خمسة سوداء.

- B- يحتوي على كرتين حمراوين و كرة سوداء.
 C- يحتوي على كرتين حمراوين و ثلاثة سوداء.
 - نأخذ عشوائيا احد الصناديق و نسحب منه كرة واحدة
 (1) شكل شجرة الإمكانيات
 (2) احسب احتمال سحب كرة حمراء
 (3) إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء. ما احتمال أن تكون من الصندوق A ؟
 (4) أراد شخص أن يشارك في اللعبة التالية: " نسحب كرة من الصندوق A"
 - الحصول على كرة حمراء يعطي ربح 50DA
 - الحصول على كرة سوداء يعطي خسارة 35DA
 أ- عرف قانون الاحتمال
 ب- احسب الأمل الرياضي
 ت- هل للمشارك حظ في الربح؟

التمرين الرابع (7 ن):

الجزء الأول: f دالة عددية معرفة على \mathbb{R} كما يلي: $f(x) = (2-5x)e^{-x} + 2$ و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (الوحدة $2cm$).

- (1) احسب نهايات الدالة f عندما $x \rightarrow -\infty$ و عندما $x \rightarrow +\infty$.
- (2) لتكن f' الدالة المشتقة للدالة f .
- (أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f'(x) = (5x-7)e^{-x}$.
- (ب) ادرس إشارة $f'(x)$ ثم أنشئ جدول تغيرات الدالة f .
- (3) مثل الجزء من المنحني (C) الذي فواصل نقطه بين 0 و 6.
- (4) (أ) بين أن المعادلة $f(x) = 1,5$ تقبل، في المجال $[0;6]$ ، حلين α و β حيث α هو الحل الأصغر.
 (ب) أعط قيمة مقربة لكل من الحلين α و β (تدور النتائج إلى 10^{-2}).
 (ج) حل في المجال $[0;6]$ المتراجحة $f(x) \leq 1,5$.

الجزء الثاني: نضع $C_M = f$ حيث C_M هي الكلفة الهامشية لإنتاج سلعة X مقدره بالطن T ، و X محصور بين 0 و 6

1. (أ) ما هي قيمة السلعة التي من أجلها تكون الكلفة الهامشية أصغرية؟
 (ب) ما هي قيم السلعة التي من أجلها تكون الكلفة الهامشية أقل من أو تساوي 1,5؟ (تدور النتائج إلى 10^{-2}).
2. الكلفة الكلية C_T هي دالة أصلية لدالة الكلفة الهامشية.
 تحقق أن: $C_T(x) = (5x+3)e^{-x} + 2x + k$ ثم عين k إذا علمت أن $C_T(0) = 2$.

بالتوفيق في شهادة البكالوريا