الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
مديرية التربية لولاية البيض	ثـــانوية الشـــــــلالــة
المستوى : الثالثة تسيير و اقتصاد	المدة : 3 ساعـــــات

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

26.02.2018

التمرين الأول (04نقاط):

يعطي الجدول التالي كلفة استهلاك الكهرباء من طرف عائلة معينة من مدينة ما خلال سنة (مقدرة بالالآف الدنانير) :

السنة	2011	2013	2014	2015	2017
رتبة السنة x_i	1	3	4	5	7
الكلفة i	29	35	52	71	101

1. أ- مثّل سحابة النقط $M(x_i, y_i)$ في معلم متعامد (1cm لكل سنة على محور الفواصل و 1cm لكل 10 الالآف دينار على محور التراتيب)

   ب- هل يمكن تسوية سحابة النقط السابقة بتعديل خطي ؟ برر .
2. نضع $z_i = \ln y_i$

   أ- اتمم الجدول التالي (تعطى النتائج مدورة الى 10^{-2}) :

رتبة السنة x_i	1	3	4	5	7
$z_i = \ln y_i$	3.37	.....	.....	.....	.....

   ب- أوجد احداثيي النقطة المتوسطة $G(\overline{x}, \overline{z})$ لسحابة النقط $M'(x_i, z_i)$
3. بيّن انّ معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا هي : $z = 0.22x + 3.07$
4. أ- تحقق أنّ : $y = ke^{0.22x}$ حيث k عدد حقيقي يطلب تعيينه .

   ب- أحسب تقدير كلفة استهلاك العائلات سنة 2020 .

التمرين الثاني(04نقاط) :

ليكن P كثير حدود معرف كمايلي : $P(x) = 2x^3 - x^2 - 15x + 18$

1. عيّن الاعداد الحقيقة a ، b ، c حتى يكون من اجل كل عدد حقيقي x : $P(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$.
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x) = 0$.
3. استنتج حل المعادلتين :
   - $2(\ln x)^3 - (\ln x)^2 - 15\ln x + 18 = 0$
   - $2e^{3x} - e^{2x} - 15e^x + 18 = 0$.

التمرين الثالث(04نقاط) :

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $\begin{cases} U_0 = 5 \\ U_{n+1} = \frac{-2}{3}U_n + 5 \end{cases}$

1) أحسب الحدود U_1 ، U_2 ، U_3.
2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n = U_n - 3$.

- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
- أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

3) أحسب المجموعين S_n و T_n بدلالة n حيث:

$$T_n = U_0 + U_1 + U_2 + ... + U_n \quad ، \quad S_n = V_0 + V_1 + V_2 + ... + V_n$$

4) أحسب نهاية S_n و T_n لما n يؤول $+\infty$.

التمرين الرابع(08نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x) = x - \frac{e^x}{e^x - 1}$

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

1. أحسب:

أ- $\lim\limits_{x \to 0^>} f(x)$ ، $\lim\limits_{x \to 0^<} f(x)$ ثم فسّر النتيجتين هندسيا .

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

2. أ- بيّن انّ المستقيم (Δ) الذي معادلته : $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$.

ب- تحقق أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = x - 1 - \frac{1}{e^x - 1}$.

ج- استنتج أنّ المستقيم (Δ') الذي معادلته : $y = x - 1$ مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$.

3. أ- بيّن انّه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم فإنّ : $f'(x) = \frac{e^{2x} - e^x + 1}{(e^x - 1)^2}$.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

4. مثّل بيانيا كلا من (Δ) ، (Δ') و (C_f) .

5. احسب العدد : $\int_{\frac{3}{2}}^{2} f(x)dx$ ثم فسّر النتيجة هندسيا .

انتهـــــــى