مديرية التربية لولاية برج بوعريريج | **ثانوية 08 ماي 1945 *جعافرة***

امتحان بكالوريا التجريبي التعليم الثانوي | **دورة ماي 2018**

الشعبة : آداب وفلسفة

اختبار في مادة : الرياضيات | **المدة :02 سا و 30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأوّل :

التمرين الأول: (06 نقاط)

(U_n) متتالية حسابية حدها الأول $U_0 = 2$ و $U_0 + 5U_1 + 5U_3 = 102$.

1) بين أن : $U_1 + U_3 = 20$ واستنتج U_2.

2) أحسب U_1 و استنتج أن أساس المتتالية (U_n) هو 4.

3) اكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n.

4) ا) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = U_0 + U_1 + \cdots + U_n$.

ب) عين قيمة العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n = 162$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b و c ثلاثة أعداد صحيحة حيث : $b \equiv 2[5]$ ، $a - b \equiv 2[5]$ و $2a + c \equiv 4[5]$

1) بين أن : $a \equiv 4[5]$ و $c \equiv -4[5]$.

2) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $a \times b - 3c$ على 5.

3) ا) بين أن $a \equiv -1[5]$ و $c \equiv 1[5]$.

ب) أثبت أن العدد $3 \times a^{1439} + 5 \times c^{2018} + 13$ مضاعف لـــ 5.

ج) عين قيم العدد الطبيعي n الأصغر او تساوي 28 والتي تحقق : $a^2 + b^2 + c^2 + n \equiv 4[5]$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ كمايلي : $f(x) = \dfrac{2-x}{x-1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 فإن : $f(x) = -1 + \dfrac{a}{x-1}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه.

2) عين $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$، $\lim\limits_{x\overset{<}{\to}1} f(x)$، $\lim\limits_{x\overset{>}{\to}1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، فسر النتائج هندسيا

3) أحسب $f'(x)$ واستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(2;0)$.

5) أحسب $f(0)$ ،أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f).

6) ا) أنشئ في نفس المعلم السابق المستقيم (D) ذو المعادلة $y = x - 2$.

ب) حل في $\mathbb{R}$ ، بيانيا المتراجحة ذات المجهول x : $f(x) \le x - 2$

الموضوع الثّاني :

التمرين الأول: (06 نقاط)

1) ا) عين بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 5 من أجل قيم n التالية : 0 ، 1 ، 2 ، 3 ، 4 .

ب) إستنتج بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 5 من أجل كل عدد طبيعي n .

2) عين باقي قسمة 17 على 5 واستنتج باقي قسمة العدد 17^{4k} على 5 حيث k عدد طبيعي .

3) استنتج أن العدد $17^{4k}+2^{4k+3}+6$ يقبل القسمة على 5 حيث k عدد طبيعي .

4) عين باقي القسمة الإقليدية على 5 للعدد: $1962^{2016}-2^{49}+61^{1954}$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(U_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي : $\begin{cases} U_0=3 \\ U_{n+1}=3U_n-2 \end{cases}$

1) أحسب U_1 و U_2.

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $U_n \geq 3$.

3) نعتبر المتتالية العددية (V_n) المعرفة كمايلي : . $V_n=U_n-1$

ا) بين أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول مستنتجا تغيراتها .

ب) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n=2\times 3^n$ ، ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n.

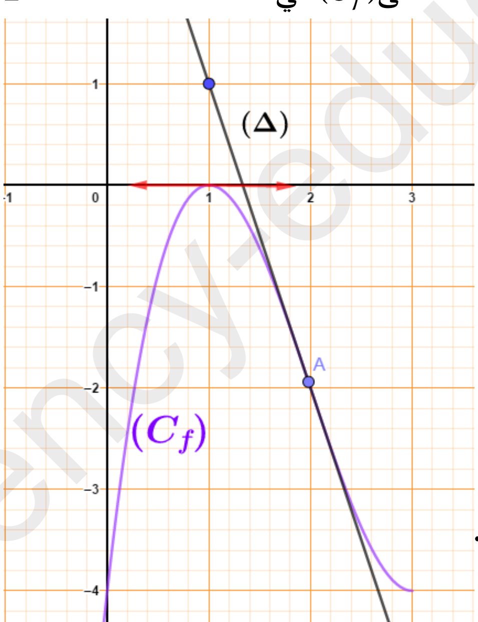
ج) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=V_0+V_1+\cdots+V_n$.

د) إستنتج بدلالة n المجموع S'_n حيث : $S'_n=U_0+U_1+\cdots+U_n$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

الجزء 1: المنخنى المقابل هو جزء من المنحنى (C_f) ،المستقيم (T) هو مماس للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 2



باستعمال المنحنى (C_f) :

1) عين $f(1)$ ، $f(2)$ ، $f'(1)$ و $f'(2)$.

2) أكتب معادلة للمماس (T).

3) ماذا تمثل النقطة ذات الفاصلة 2 بالنسبة لــ (C_f) ، مع التعليل .

الجزء 2: نفرض أن : $f(x)=x^3-6x^2+9x-4$.

باستعمال العبارة $f(x)$:

1) أحسب $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3) تحقق أن النقطة ذات الفاصلة 2 هي نقطة إنعطاف للمنحنى (C_f) .

4) ا) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=(x-1)(x^2-5x+4)$.

ب) عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل ، ثم أكمل إنشاء المنحنى (C_f) .