الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان البكالوريا التجريبية
الشعبة : آداب وفلسفة + لغات أجنبية

اختبار في مادة : الرياضيات **المدة : 02 ســـــا و 30 د**

على المتر شح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول :

التمرين الأول(06 نقاط):

1. عيّن بواقي القسمة للعدد 2^n على 5 من أجل العدد الطبيعي n حيث : $n \in \{1;2;3,4\}$
2. بيّن أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $2^{4n} \equiv 1[5]$
3. استنتج بواقي القسمة للأعداد 2^{4n+1} ; 2^{4n+2} ; 2^{4n+3} على 5.
4. عيّن باقي قسمة كل من 2^{1436} و 2^{2015} على 5 .
5. تحقق أن : $2017 \equiv 2[5]$ ثم استنتج باقي قسمة 2017^{2014} على 5.

التمرين الثاني (06 نقاط):

(u_n) متتالية عددية معرفة كمايلي: $\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = 3u_n + 1 \end{cases}$

1. احسب كلا من u_1, u_2, u_3.
2. نضع $v_n = u_n + \frac{1}{2}$ من اجل كل n من $\square$.

- برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين الأساس و الحد الأول.
- عين عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n.

3. احسب المجموع S_n بحيث: $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ ثم استنتج المجموع $S_n = u_0 + u_1 + \cdots\cdots + u_n$.

التمرين الثالث(08 نقاط):

لتكن f الدالة المعرفة على $\square - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ كما يلي : $f(x) = \frac{3+2x}{1-2x}$,

و (c_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
2) استنتج المستقيمات المقاربة للمنحني (C_f) .
3) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات .
4) أكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.
5) أرسم المماس (Δ) و المنحني (C_f) .

الموضوع الثاني:

التمرين الأول (06 نقاط):

(U_n) متتالية هندسية حدودها موجبة معرفة على N حيث : $U_6 = 448$ و $U_3 \times U_5 = 12544$

1) أحسب الحد U_4 ثم الأساس q لهذه المتتالية .
2) أحسب الحد الأول U_0 لهذه المتتالية .
   * نضع : $U_0 = 7$ و $q = 2$

3) أكتب عبارة U_n بدلالة n.
4) بين أن 896 هو حد من حدود المتتالية (U_n) وحدد رتبته .
5) أحسب المجموع : $S = U_6 + U_7 + ... + U_n$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

a , b و c أعداد صحيحة بحيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 7 هو 3 , باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 7 هو 4 وباقي القسمة الإقليدية للعدد c على 7 هو 6 .

1)عين باقي القسمة الإقليدية على 7 لكل من العددين : $a \times b$, $a^2 - b^2$.

2) أ/ أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $c^{2n} \equiv 1[7]$.

ب/ تحقق أن $2015 \equiv 6[7]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين :

2015^{2014} و 2015^{2015} على 7 .

التمرين الثالث :(08نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على R بـ: $f(x) = -x^3 + 3x - 2$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المزود بمعلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) أحسب نهايتي الدالة f عند $+\infty$ و $-\infty$.
   ب) أدرس اتجاه تغير الدالة f واستنتج جدول تغيراتها .
2) أثبت أنه من أجل x من R : $f(x) = -(x-1)^2(x+2)$
3) برهن أن النقطة A من المنحني التي فاصلتها $x = 0$ هي نقطة انعطاف للمنحني (C_f).
4) تحقق من أن النقطة B التي إحداثيتها $(2;-4)$ هي نقطة من المنحني (C_f) ثم أوجد معادلة للمماس (Δ) للمنحني (C_f) عندها .
5) أنشئ (C_f) و (Δ) في المعلم $(o;\vec{i};\vec{j})$.