الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

تحضير امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: آداب وفلسفة + لغات أجنبية

المادة: رياضيات **جمع الأستاذ: عبد الحميد بوقطوف**

الموضوع الأول

التمرين الأول:

1) عين بواقي القسمة الإقليدية للعدد 2^n على 5 من أجل كل عدد طبيعي n حيث:
$$n \in \{1; 2; 3; 4\}$$
2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $2^{4n} \equiv 1\ [5]$.
3) استنتج بواقي القسمة الإقليدية لكل من: 2^{4n+1}، 2^{4n+2}، 2^{4n+3} على 5.
4) عين 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:

(u_n) متتالية عددية معرفة كما يلي:
$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ u_{n+1} = 3u_n + 1 \end{cases}$$
1) أحسب كلا من u_1، u_2 و u_3.
2) نضع: $v_n = u_n + \frac{1}{2}$ من أجل كل n من $\mathbb{N}$.
أ- برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول.
ب- عين عبارة الحد العام v_n بدلالة n، ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n.
3) أ- أحسب المجموع S_n بدلالة n، حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$،
ب- استنتج المجموع S'_n بدلالة n، حيث: $S'_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$.

التمرين الثالث:

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ كما يلي:
$$f(x) = \frac{3 + 2x}{1 - 2x}$$
و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
1) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
2) استنتج المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f).
3) عين احداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات.
4) أكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.
5) أرسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأول:

(u_n) متتالية هندسية حدودها موجبة، معرفة بما يلي:

$$\begin{cases} u_6 = 448 \\ u_3 \times u_5 = 12544 \end{cases}$$

1) أحسب الحد u_4 ثم الأساس q لهذه المتتالية.

2) أحسب الحد الأول u_0 لهذه المتتالية.

3) نضع: $u_0 = 7$ و $q = 2$.

- أكتب عبارة u_n بدلالة n.

4) بين أن 896 هو حد من حدود المتتالية (u_n) وحدد رتبته.

5) أحسب المجموع: $S = u_6 + u_7 + \cdots + u_n$.

التمرين الثاني:

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 و باقي القسمة الإقليدية للعدد c على 7 هو 6.

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

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

ب- تحقق أن: $2015 \equiv 6\ [7]$.

- استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين: 2015^{2014} و 2015^{2015} على 7.

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة المعرفة على 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 تغيرات الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

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

3) برهن أن النقطة A التي فاصلتها $x = 0$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).

4) تحقق أن النقطة $B(2\,;-4)$ هي نقطة من المنحنى (C_f)، ثم أوجد معادلة للماس (Δ) عند النقطة B.

5) أنشئ (C_f) و (Δ) في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j})$.

انتهى