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:

ليكن العددين الصحيحين: $a = 206$ **و** $b = -9$.

1) **أ- تحقق أن:** $a + b \equiv 1\ [7]$.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $[a^2 + 2ab + b^2]$ **على** 7.

2) **أ- بين أن:** $(a + b)^{2013} - 5 \equiv 3\ [7]$.

ب- عين باقي قسمة العدد $[(a + b)^{1434} + 13]$ **على** 7.

3) **بين أنه من أجل كل عدد طبيعي** k**:** $3^{6k} \equiv 1\ [7]$**، ثم أكمل الجدول التالي:**

قيم n بدلالة k	$6k$	$6k+1$	$6k+2$	$6k+3$	$6k+4$	$6k+5$
بواقي قسمة 3^n على 7						

4) **عين قيم العدد الطبيعي** n **التي من أجلها:** $a^n + 3b + 29 \equiv 0\ [7]$.

التمرين الثاني:

(u_n) **متتالية هندسية متزايدة وحدودها موجبة، حدها الأول** $u_2 = 4$ **حيث:**

$$u_5 \times u_7 = 4096$$

1) **أحسب** u_6 **ثم الأساس** q.

2) **أكتب عبارة الحد العام** u_n **بدلالة** n.

3) **أحسب المجموع** S_n **بدلالة** n**، حيث:** $S_n = u_2 + u_3 + \cdots + u_n$.

4) **علما أن:** $2^8 = 256$.

- عين العدد الطبيعي n **بحيث:** $S_n = 1020$.

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة العددية f **ذات المتغير الحقيقي** x **المعرفة على** $\mathbb{R}$ **بـ:**

$$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$$

ليكن (C) **تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس** $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) **عين نهايتي الدالة** f **عند** $-\infty$ **وعند** $+\infty$.

2) **أدرس تغيرات الدالة** f **ثم شكل جدول تغيراتها.**

3) **بين أن** (C) **يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياها.**

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

5) **استنتج نقط تقاطع** (C) **مع محور الفواصل.**

6) **أكتب معادلة المماس** (Δ) **عند النقطة ذات الفاصلة** $x_0 = 1$.

7) **أنشئ** (C) **و** (Δ) **في المعلم السابق.**

التمرين الأول:

(u_n) متتالية حسابية حدها الأول $u_1 = 2$ وأساسها $r = 4$.

1) أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

2) أحسب الحد السابع والحد الخامس والعشرين.

3) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $2u_n = u_{n-1} + u_{n+1}$.

4) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$.

ب- أوجد العدد الطبيعي n بحيث: $S_n = 98$.

التمرين الثاني:

1) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 5.

2) عين باقي قسمة العدد 1432^{2013} على 5.

3) أثبت بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $2^{4n} - 1$ مضاعف للعدد 5.

4) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن: $2^{412} + 2^{8n+2} - 5 \equiv 0\ [5]$.

التمرين الثالث:

I) لتكن f الدالة المعرفة بجدول تغيراتها التالي:

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$\|\|$	$+$	
$f(x)$	-2	↗	$+\infty$ $\|\|$ $-\infty$	↗	-2

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

- انطلاقا من جدول تغيرات الدالة f:

1) عين المستقيمات المقاربة للمنحنى (C) الممثل للدالة f.

2) عين اتجاه تغيرات الدالة f.

II) نعتبر عبارة الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{1\}$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{2x-1}{-x+1}$$

1) عين العدد الحقيقي a حيث من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{1\}$ فإن: $f(x) = a + \frac{1}{-x+1}$.

2) أحسب النهايات عند أطراف مجموعة التعريف ثم فسر النتائج هندسيا.

3) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) بين أن المنحنى (C) يقبل مماسين (Δ) و (Δ') معامل توجيههما يساوي 1 يطلب تعيين معادلة كل منهما.

5) عين احداثيي نقطة تقاطع (C) مع محوري الاحداثيات.

6) أنشئ في نفس المعلم، المماسين (Δ) و (Δ') المنحنى (C).

انتهى