

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية 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: $S_n = u_2 + u_3 + \dots + u_n$.

(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 إحداثياتها.

(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: $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.
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: $2^{412} + 2^{8n+2} - 5 \equiv 0 \pmod{5}$.

التمرين الثالث:

(I) لتكن f الدالة المعرفة بجدول تغيراتها التالي:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	-2	$+\infty$	-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 إحداثيي نقطة تقاطع (C) مع محوري الإحداثيات.

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