

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:

- (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: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$.
- ب- استنتج المجموع S'_n بدلالة n , حيث: $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثالث:

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ كما يلي:

$$f(x) = \frac{3 + 2x}{1 - 2x}$$

- (1) (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
- (2) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
- (3) استنتج المستقيمات المقاربة للمنحنى (C_f) .
- (4) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات.
- (5) أكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.
- (6) أرسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f) .

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: $S = u_6 + u_7 + \dots + u_n$.

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 المزدود 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 للمماس (Δ) عند النقطة B .
- (5) أنشئ (C_f) و (Δ) في المعلم ($O; \vec{i}, \vec{j}$).