الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية	
وزارة التربية الوطنية	ثانوية: بني سليمان الجديدة
الامتحان الثاني لقسم السنة الثانية تقني رياضي	
المادة: رياضيات — المدة: **02** ساعة	السنة الدراسية: 09/08
نص التمارين	يوم: 28-02-2009

التمرين الأول:

نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $\begin{cases} U_0 = 5 \\ U_{n+1} = \frac{-2}{3}U_n + 5 \end{cases}$.

1. أحسب الحدود U_1 ، U_2 ، U_3.
2. نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n = U_n - 3$.
   - برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .
   - أكتب V_n بدلالة n ، ثم استنتج U_n بدلالة n .
3. أحسب المجموعين S_n و T_n بدلالة n حيث:

$S_n = V_0 + V_1 + V_2 + ... + V_n$ ، $T_n = U_0 + U_1 + U_2 + ... + U_n$

ثم أحسب نهاية S_n و T_n لما n يؤول إلى زائد لانهاية .

التمرين الثاني:

1. أوجد القيس الرئيسي للزاوية الموجهة التي قيسها α في الحالتين التاليتين :

$\alpha = \frac{2009\pi}{4}$ ، $\alpha = \frac{-1981\pi}{2}$

ثم عين القيم المضبوطة لـ $\cos\alpha$ ، $\sin\alpha$ في هاتين الحالتين.

2. باستعمال الدائرة المثلثية أوجد الأعداد الحقيقية x من المجال $]-\pi;\pi]$ التي تحقق :

أ) $2\sin x - \sqrt{3} = 0$.

ب) $\sqrt{2}\cos x + 1 = 0$.

التمرين الثالث:

الجزء الأول :

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0;1]$ بـ : $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + \frac{1}{16}(1-3x)^2$.

1. أحسب $f'(x)$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[0;1]$ ،ثم شكل جدول تغيراتها.

3. عين قيمة حدية محلية للدالة f على المجال $[0;1]$.

الجزء الثاني:

لدينا سلك طوله $1\,m$ ، نصنع بهذا السلك شكلين هندسيين أحدهما مربع طول ضلعه يساوي a ، والآخر مثلث متقايس الأضلاع طول ضلعه x (أنظر الشكل) .

1. نسمي $S(x)$ مجموع مساحة هاذين الشكلين الهندسيين (المربع والمثلث) .

- برهن أن من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0;1]$ لدينا : $S(x)=\frac{\sqrt{3}}{4}x^2+\frac{1}{16}(1-3x)^2$

(أي : $S(x)=f(x)$) .

2. عين قيمة x التي من أجلها يكون مجموع مساحة الشكلين أصغر ما يمكن ؟
ما هي قيمة مجموع مساحة الشكلين عندئذ ؟

- من أجل هذه القيمة أحسب العدد $\frac{x}{a}$.