الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية: بني سليمان الجديدة

الامتحان الثاني لقسم السنة الثانية علوم تجريبية (2ع ت1)

المادة: رياضيات — المدة: 02 ساعة — السنة الدراسية: 08/09

نص التمارين — يوم:28-02-2009

:(التمرين الأول(06 ن

لتكن المتتالية (U_n) المعرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = 4U_n - 5 \end{cases}$.

1. أحسب الحدين U_1 U_2 .
2. نعتبر المتتالية (V_n) المعرفة على IN بـ : $V_n = 3U_n + \beta$ حيث : β عدد حقيقي .
   - عين قيمة β بحيث تكون المتتالية (V_n) متتالية هندسية .
   - أكتب V_n بدلالة n ، ثم عبر عن U_n بدلالة n في هذه الحالة .
   - أحسب المجموع S حيث: $S = V_0 + V_1 + V_2 + ... + V_n$.

:(التمرين الثاني(06 ن

نعتبر العدد $z = r(\sin\theta + a\cos\theta)$ حيث : $r > 0$.

1. أكتب الأعداد التالية على شكل z :

$z_1 = 3\left(\sin\frac{\pi}{9} - a\cos\frac{\pi}{9}\right)$ ، $z_2 = -6\left(\sin\frac{\pi}{11} + a\cos\frac{\pi}{11}\right)$.

2. أدرس إشارة $f(x)$ على المجال $]-\pi;\pi[$ حيث :

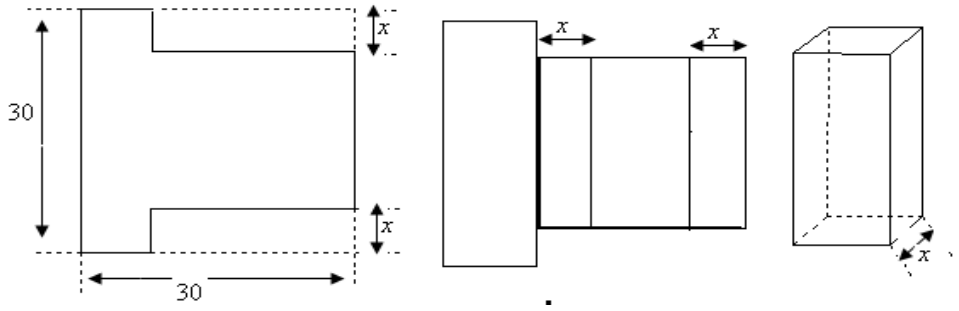
$f(x) = 2\sin x + 4$ ، $f(x) = 2\cos x + 4$.

3. عين القيس الرئيسي لـ : $x = \frac{1430\pi}{12}$ ، ثم أحسب $\cos x$ و $\sin x$.

:(التمرين الثالث(08 ن

1. نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـ : $f(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$.
   - أحسب $f'(x)$.
   - أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[0;20]$ ،ثم شكل جدول تغيراتها.
   - عين معادلة المماس (Δ) لـ (C_f) منحني الدالة f عند النقطة التي فاصلتها 0 .
   - عين نقط تقاطع (C_f) مع محور الفواصل (أي : حلول المعادلة $f(x) = 0$) .

2. لصناعة علبة لحفظ الحليب نستعمل ورقة من الكرتون مربعة الشكل ، ثم نقطع من طرفيها شريطين لهما نفس العرض والطول (أنظر الشكل) .



طول ضلع الورقة المربعة يساوي $30\ cm$ ، نعتبر أن عرض الشريطين المقطوعين يساوي x (الوحدة cm)، نفرض أن : $0 \le x \le 15$.

- برهن أن حجم العلبة $V(x)$ بالـ(cm^3) يعطى بالعبارة : $V(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$.
- عين قيمة x التي من أجلها يكون الحجم $V(x)$ أكبر ما يمكن ؟ ما هي قيمة هذا الحجم عندئذ باللتر.