الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

السنة الدراسية : 2014/2013

المدة : 2 ساعات

السنة الثانية علوم تجريبية

اختبار الفصل الثاني في الرياضيات

التمرين 1 : (5نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بحدها الأول $U_0 = -1$ و من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة :
$U_{n+1} = 3U_n - 2$.

1. احسب U_1 و U_2 .
2. لتكن (V_n) متتالية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بالعلاقة : $V_n = U_n - 1$.
   أ. أثبت أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها q و حدها الأول V_0 .
   ب. أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n .
3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} - U_n = (-4) \times 3^n$ ثم استنتج اتجاه تغير المتتالية (U_n) .
4. عين العدد الطبيعي n بحيث يكون : $U_0 + U_1 + \cdots + U_n = n - 79$.

التمرين 2 : (9 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة بجدول تغيراتها التالي :

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-6	↘	$\|\|$	$+\infty$ ↘	2	↗	$\cdots$

الدالة f المعرفة على المجال : $]-\infty ; -1[\cup]-1 ; +\infty[$ بـ : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ حيث : a ، b ، c أعداد حقيقية .

1. احسب $f'(x)$ بدلالة a ، b ، c .
2. بالاستعانة بجدول التغيرات بين أن : $a = 1$, $b = -1$, $c = 4$
3. اتمم النهايات الناقصة في الجدول و استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب موازي لمحور التراتيب .
4. بين أن المنحنى (C_f) الممثل للدالة f يقبل مستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ كمستقيم مقارب مائل عند $-\infty$ و عند $+\infty$.
5. أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
6. أثبت أن النقطة $w(-1,-2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) .
7. ارسم المنحنى (C_f) بدقة .
8. m عدد حقيقي ، عين بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

يتبع←

التمرين 3 : (6 نقاط)

1. تحقق أن : $(1+\sqrt{2})^2 = 3 + 2\sqrt{2}$
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $4x^2 + 2(1-\sqrt{2})x - \sqrt{2} = 0$

استنتج حلول المعادلة في $\mathbb{R}$: $4cos^2 2x + 2(1-\sqrt{2})\cos 2x - \sqrt{2} = 0$

ثم على المجال : $]-\pi, \pi]$ ثم مثل صور الحلول على الدائرة المثلثية

بالتوفيق للجميع