الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المستوى: 3ت. وإق — السنة الدراسية: 2020/2019

ثانوية أول نوفمبر الأغواط — المدة: ساعتان

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (07 نقط)

الدالة f معرفة وقابلة للإشتقاق على $\mathcal{R}$ وممثلة بجدول تغيراتها التالي:

x	$-\infty$		-2		1		$+\infty$
$f(x)$		$\nearrow$	0	$\searrow$		$\nearrow$	2
				-2			
	-1						

أكد صحة أو خطأ العبارات التالية مع التبرير :

1) من أجل كل x من $\mathcal{R}$: $f(x) \geq -3$
2) عل المجال $]-\infty \; ; \; -2[$: $f'(x) \leq 0$
3) $f(0) \leq f(1)$
4) المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا عل المجال $]1 \; ; \; +\infty[$

التمرين الثاني: (06 نقط)

نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة ب: $U_0 = -1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + \frac{4}{3}$

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون $U_n \leq 2$.
2. بين أن المتتالية (U_n) متزايدة .
3. أستنتج مع التبرير أن المتتالية (U_n) متقاربة .
4. من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $V_n = U_n - 2$

أ) أثبت أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب) أحسب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n .

ت) تأكد أن (U_n) متقاربة .

ث) أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = u_0 + u_1 + \ldots\ldots\ldots + u_n$

التمرين الثالث: (07 نقط)

f دالة معرفة على $]-\infty;1[$ كما يلي: $f(x) = x + \alpha + \dfrac{\beta}{2(x-1)^2}$ حيث α و β عددين حقيقيين

و ليكن $(\mathcal{C}_f)$ التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2cm$ و $\|\vec{j}\| = 1cm$

1) الدالة f تقبل قيمة حدية كبرى عند النقطة O مبدأ المعلم

- عبر عن $f'(x)$ بدلالة α و β .
- جد علاقة بين α و β بحيث (C_f) يشمل النقطة O .
- إعتمادا على ما سبق عين α و β .

2) لتكن الدالة العددية المعرفة على $]-\infty ; 1[$ ب : $f(x) = x + \frac{1}{2} - \frac{1}{2(x-1)^2}$

أ. احسب $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ ، فسر النتيجة بيانيا ثم احسب $\lim\limits_{x\to -\infty} f(x)$.

ب – احسب $f'(x)$ و ادرس إشارتها على المجال $]-\infty;1[$.

ج – شكل جدول تغيرات f على المجال $]-\infty;1[$.

د – استنتج إشارة $f(x)$ على $]-\infty;1[$.

3) .أ- بين أن المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يقبل المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x + \frac{1}{2}$ كمقارب مائل بجوار $-\infty$.

ب- ادرس وضعية المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ بالنسبة للمستقيم (Δ)

4) جد دالة أصلية F للدالة f على المجال $]-\infty;1[$.

5) احسب مساحة الحيز المستوي بالمنحنى $(\mathcal{C}_f)$ و $y = 0$ و المستقيمين اللذين معادلتيهما على $x = -3$ و $x = -2$

بالتوفـــــــــــيق