الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **مديرية التربية لولاية البيض**

المستوى: الثالثة علوم تجريبية — **ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة**

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

2022.02.23 (ساعة ونصف)

التمرين الأول:

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0 = 0$ و $u_{n+1} = \frac{u_n - 1}{u_n + 3}$.

1. بين انه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} = 1 - \frac{4}{u_n + 3}$.
2. برهن أنه من اجل كل عدد طبيعي n: $-1 \leq u_n \leq 0$
3. حدد اتجاه تغير المتتالية (u_n) واستنتج أنها متقاربة.
4. نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على (u_n) بـ: $v_n = \frac{1}{u_n + 1}$.

أ- بين أن (v_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب- أكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n .

ج- أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_0 \times v_0 + u_1 \times v_1 + \ldots + u_n \times v_n$

التمرين الثاني:

I. الدالة g معرفة على $]0; +\infty[$ بالعبارة: $g(x) = x^3 - 1 + 2\ln x$.

1. أدرس تغيرات الدالة g ثم أحسب $g(1)$ و استنتج إشارة g(x) .
2. بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x > 1$ فإن: $\ln x > \frac{1 - x^3}{2}$.

II. f دالة معرفة على $]0; +\infty[$ بالعبارة: $f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{x^2}$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد ومتجانس.

1. أحسب $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا ثم أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$.
2. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
3. أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - x]$ ثم استنتج ان (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلته.
4. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).
5. بين أن (C_f) يقبل مماسا (T) حيث (T) يوازي (Δ) ثم أكتب معادلة ديكارتيه له.
6. أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) (وحدة الرسم 2cm)
7. عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة: $-\frac{\ln x}{x^2} = -|m| + 1$ حلين مختلفين.
8. h دالة معرفة على $\mathbb{R}^*$: $h(x) = -f(|x|)$

– اشرح كيف يمكن رسم (C_h) منحنى دالة h انطلاقا من (C_f) (دون رسمه).

مع تحيات أستاذة المادة مباركي ف