# اختبار الفصـــل الأول فـي مادة الرياضيات

المستوى: 3رياضيات. المدة : ساعتين .

## التمريـــن الاول

أجب بصحيح او خطـــأ مع التعليل.

❶ الدالة المعرفة بالعبارة $f(x) = -e^{-\frac{1}{2}x} + 2$ و التي يمر منحناها البياني من النقطة $A(0.1)$ هي حل للمعادلة التفاضلية : $2y' + y = 2$.

❷ منحني الدالة $f$ المعرفة ب $f(x) = 1 - x + ln(e^x + xe^x)$ هو صورة منحني $x \mapsto \ln x$ بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{i} + \vec{j}$ .

❸ الدالة $f$ المعرفة على $[0, +\infty[$ بالعبارة $\begin{cases} f(x) = \frac{x+1}{x-lnx} & x \in ]0, +\infty[ \\ f(0) = 0 \end{cases}$ مستمرة وقابلة للاستقاق على يمين 0.

## التمريـــن الثانـــي

$f$ الدالة المعرفة على $[0, +\infty[$ كما يلي $f(x) = \dfrac{3x}{2x+1}$.
$(C)$ منحناها البياني - الوثيقة المرفقة- .

I. $(u_n)$ المتتالة المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلـــــــي: $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = f(u_n) \end{cases}$.

❶ مثل الحدود $u_0$ ; $u_1$ ;$u_2$ على محور الفواصل بالاستعانة ب $(C)$. ثم خمن سلوك المتتالية $(u_n)$.

❷ برهن أنه من أجل كل $n \in \mathbb{N}$ ، $u_n \geq 1$.

❸ أدرس إتجاه تغير $(u_n)$ ، ثم استنتج أنها متقاربة، أحسب عندئذ $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$ .

❹ أ. بين أنه من أجل $n \in \mathbb{N}$ ، $0 \leq \left(u_{n+1} - 1\right) \leq \frac{1}{3}\left(u_n - 1\right)$.

بـ. بين أنه من أجل كل $n \in \mathbb{N}$ ، $\left(u_n - 1\right) \leq \left(\frac{1}{3}\right)^n$ ، ثم استنتج $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$ .

II. $(v_n)$ متتالية عددية معرفة علـى $\mathbb{N}$ بالعبارة : $v_n = 1 - \frac{1}{u_n}$.

❶ بين أن $(v_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها. ثم أكتب $(v_n)$، $(u_n)$ بدلالة $n$ ، ثم أحسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$ من جديد .

❷ أحسب بدلالة $n$ المجموعيـــن :

$$S_n = v_0 + +\left(\frac{3}{5}\right)v_1 + \left(\frac{3}{5}\right)^2 v_2 + .... + \left(\frac{3}{5}\right)^n v_n.$$

$$T_n = \frac{1}{u_0} + \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_1} + ..... + \frac{1}{u_{n-1}}.$$

## التمريـن الثالـــث

I. $g$ الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بالعبارة : $g(x)=x^2+2lnx$.

❶ أدرس تغيرات الدالة $g$ وشكل جدول تغيراتها.

❷ بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل في $]0,+\infty[$ حلا وحيدا $\alpha$، ثم تحقق ان $0.75<\alpha<0.76$.

❸ إستنتج حسب قيم $x$ ، إشارة $g(x)$.

II. $f_k$ الدالة العددية المعرفة على $]0,+\infty[$ بالعبارة $f_k(x)=1-x+\frac{k}{x}(1+lnx)$ ، حيث $k$ وسيط حقيقي.
وليكن $(C_K)$ المنحني الممثل للدالة $f_k$ في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$.

الجزء الاول :

❶ بين أن كل المنحنيات $(C_k)$ تمر من نقطة ثابتة يطلب تعيينها ( حل المعادلة $f_{k+1}(x)-f_k(x)=0$ ).

❷ ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي $k$ الاوضاع النسبية للمنحنيين $(C_k)$ و $(C_{k+1})$.

❸ احسب نهايتي الدالة $f_k$ عند $+\infty$ و $0$ (ناقش حسب قيم $k$).

الجزء الثاني : نأخذ $k=2$ نجـــــد : $f(x)=1-x+\frac{2}{x}(1+lnx)$.

❶ أحسب $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$ و فسر النتيجة هندسيا. ثم أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ .

❷ بين أن المستقيم $(\Delta)$ ذو المعادلة $y=-x+1$ مستقيم مقارب مائل لـ $(C_f)$، ثم أدرس وضعية $(C_f)$ بالنسبة إلى $(\Delta)$.

❸ بين أنه من أجل كل $x$ عدد حقيقي $f'(x)=\frac{-g(x)}{x^2}$ ، ثم استنتج إتجاه تغير الدالة $f$ و شكل جدول تغيراتها.

❹ بين أن $f(\alpha)=1-2\alpha+\frac{2}{\alpha}$ ثم استنتج أن $2.11<f(\alpha)<2.16$.

❺ بين أن $(C_f)$ يقبل مماسا $(T)$ يوازي $(\Delta)$ ، يطلب تعيين معادلته .

❻ بين أن $(C_f)$ يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما، $0.31<\beta<0.33$ و $2.50<\gamma<2.55$.

❼ أرسم $(C_f)$، $(\Delta)$ و $(T)$ .

❽ ناقش، بيانيا، حسب قيم $m$ عدد حلول المعادلة $(E_1)$ حيث : $(E_1):\frac{2}{x}(1+\ln x)=m-1$.

III. نعتبر الدالة $k$ المعرفة على $]0,+\infty[$ بالعبارة : $k(x)=-|1-x|+\frac{2}{x}(1+|lnx|)$.

❶ أكتب $k$ دون رمز القيمة المطلقة .

❷ أدرس قابلة اشتقاق الدالة $k$ عند $x=1$، وفسر النتائج هندسيا.

تريدونَ لقيانَ المعَالي رخيصةً ... وَلا بد دونَ الشهدِ من إبرِ النحلِ
مـنـصـــة الـقـلـم الـجـزائـــري | DZPEN.COM

الاسم واللقب : .....

