

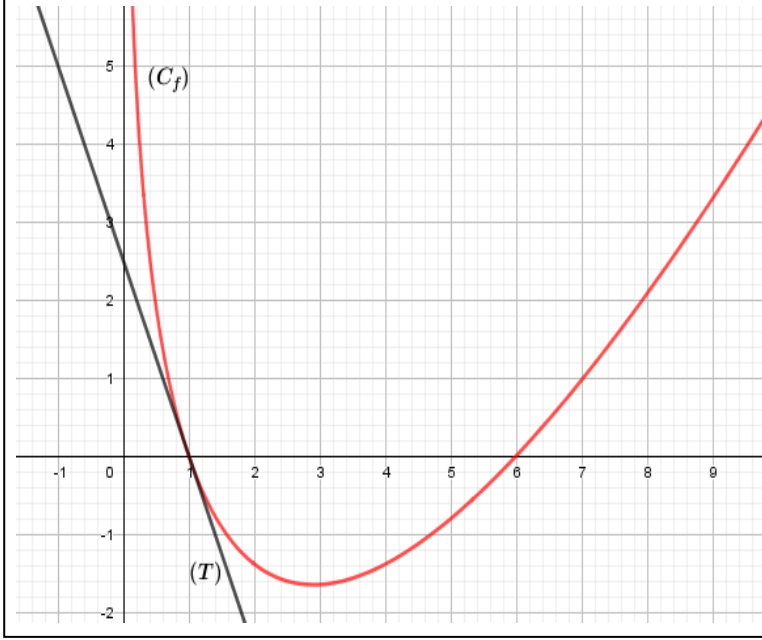
مارس 2021

الشعبة : 3 علوم تجريبية

المدة : ساعتان

الإختبار الأول في مادة : الرياضيات

التمرين الأول: ( 12 نقطة )

الجزء الأول:في الشكل المقابل  $(C_f)$  هو المنحنى الممثل للدالة  $f$ المعرفة على  $]0; +\infty[$  بـ :  $f(x) = (ax+b)\ln x$ المستقيم  $(T)$  ذا المعادلة :  $5x+2y-5=0$  مماسللمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات الفاصلة 1 .1) بقراءة بيانية عين كلا من :  $f'(1)$  و  $f(6)$ 

$$\begin{cases} 6a+b=0 \\ a+b=-\frac{5}{2} \end{cases}$$

2) باستعمال ماسبق . بين أن :

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}x - 3\right)\ln x$$

، ثم استنتج أن :

3) حل جبريا وفي المجال  $]0; +\infty[$  المتراجحة :  $f(x) \geq 0$ 4) الدالة  $f$  تقبل قيمة حدية صغرى عند  $\alpha$ 

$$f(\alpha) = -\frac{(\alpha-6)^2}{2\alpha}$$

- برهن أن

الجزء الثاني:نعرف على المجال  $]0; +\infty[$  الدالة  $g$  كما يلي :  $g(x) = -\frac{1}{8}x^2 + 3x + \left(\frac{1}{4}x^2 - 3x\right)\ln x$ 1) المنحنى الممثل للدالة  $g$  في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ 2) احسب كلا من :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x)$ 3) بين أنه من أجل كل  $x$  من  $]0; +\infty[$  فإن :  $g'(x) = f(x)$  ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة  $g$  وشكل جدول تغيراتها4) احسب  $g(10)$  ثم مثل المنحنى  $(C_g)$ 5) الدالة  $h$  معرفة على  $]-\infty; 0[$  حيث :  $h(x) + g(-x) = 0$ أ- اشرح كيف يتم تمثيل منحنى الدالة  $h$  انطلاقا من المنحنى  $(C_g)$ ب- مثل منحنى الدالة  $h$  في نفس المعلم السابق

$$(u_n) \text{ متتالية عددية معرفة على } \mathbb{N} \text{ بـ: } \begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n - 4}{u_n + 5} \end{cases}$$

1. عين العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  بحيث من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_{n+1} = a + \frac{b}{u_n + 5}$

2. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $u_n > -2$

3. ادرس اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$ .

4. برر أن المتتالية  $(u_n)$  متقاربة.

5. نعرف على  $\mathbb{N}$  المتتالية  $(v_n)$  كمايلي :  $v_n = \frac{1}{u_n + 2}$

أ- بين أن المتتالية  $(v_n)$  حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول  $v_0$

ب- عبر عن  $v_n$  ثم  $u_n$  بدلالة  $n$ .

ج- احسب  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

د- احسب بدلالة  $n$  المجموع  $S_n$  حيث :  $S_n = u_0 v_0 + u_1 v_1 + \dots + u_n v_n$

6. نعرف على  $\mathbb{N}$  المتتالية  $(w_n)$  كمايلي :  $w_n = e^{v_n}$

أ- بين أن المتتالية  $(w_n)$  هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول  $w_0$

ب- احسب بدلالة  $n$  الجداء  $P_n$  حيث :  $P_n = w_0 \times w_1 \times \dots \times w_n$

إنتهى

بالتوفيق : أساتذة المادة