ثانوية حجاج سي البشير بقصر الحيران | **السنة الدراسية :2020/2019**

المستوى : 3 ع ت | **المدة : ساعتان**

إختبار الموسم الاول في مادة الرياضيات

التمرين الاول (05 نقاط)

نعتبر الدالة m المعرفة على $]0;+\infty[$ التي ترفق بالعدد t ،العدد $m(t)$ حيث $m(t)$ هي كتلة الملح بالغرام المحتواة في محلول ملحي(ماء+ملح)عند اللحظة t بالدقائق

نقبل أن الدالة m هي حل للمعادلة التفاضلية (E) $5y'+y=0........(E)$ و أن الشرط الابتدائي هو $m(0)=300$.

1.أ- حل المعادلة (E).

ب- بين أنه من أجل كل $t\in[0;+\infty[$ ، $m(t)=300\,e^{-\frac{t}{5}}$

2. عين العدد t_0 حيث $m(t_0)=150$.

3.نقبل أنه لا يمكن الكشف عن وجود الملح خلال اللحظة t إلاّ إذا كان $m(t)\leq 10^{-2}$.

ابتداء من أية لحظة يكون ممكنا الكشف عن وجود الملح؟

التمرين الثاني (09 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x^2+3x-2e^x$. وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

الجزء الأول:

1. احسب نهايتي الدالة f عند $+\infty,-\infty$ علما: $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{e^x}{x^2}=+\infty$
2. احسب $f'(x)$
3. ادرس اتجاه تغير الدالة f' وشكل جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$ (لايطلب حساب النهايات)
4. بين أن المعادلة $f'(x)=0$ تقبل حلين β,α حيث $\alpha\in[0,8;0,9]$ و $\beta\in[-1,2;-1,1]$
5. استنتج اشارة الدالة f' ثم شكل جدول تغيرات الدالة fعلى $\mathbb{R}$
6. بين أن $f(\alpha)=\alpha^2+\alpha-3$ ثم استنتج حصر لـ$f(\alpha)$
7. عين معادلة المماس (T)للمنحنى(C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

الجزء الثاني:

الهدف من هذا الجزء هو دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ $g(x)=x^2+2x+2-2e^x$

1. احسب $g''(x)\,,\ g'(x)$
2. بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g'(x)\leq 0$
3. شكل جدول تغيرات الدالة g
4. احسب $g(0)$ثم استنتج إشارة الدالة g على $\mathbb{R}$
5. استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

ارسم (C_f)، (T) تعطى $-2,8\leq f(\beta)\leq -2,7$

التمرين الثالث (06 نقاط)

1) لتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $\mathrm{I}=[0\,;1]$ كما يلي: $f(x)=x-\ln(x^2+1)$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ كما هو مبين في الشكل في الوثيقة المرفقة

أ) بقراءة بيانية شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال I

ب) بيّن أنه إذا كان : $x\in I$ فإن : $f(x)\in I$

2) $(\mathrm{U_n})$ المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي: $\mathrm{U_0}=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $U_{n+1}=f(U_n)$.

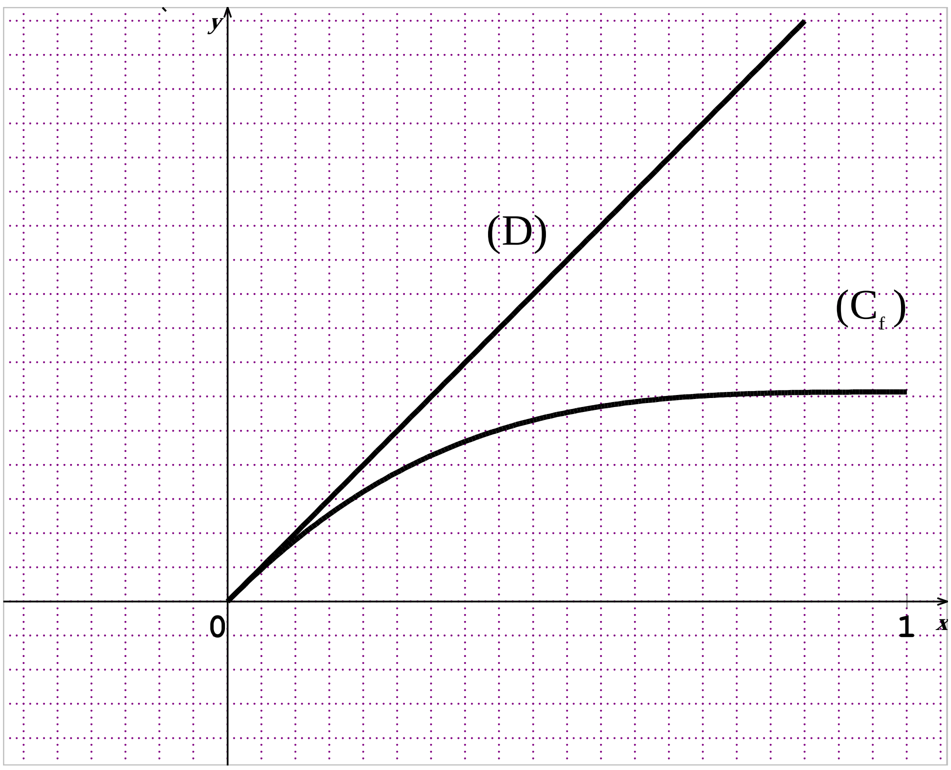
أ) مثّل الحدود $\mathrm{U_0}$ ، $\mathrm{U_1}$ ، $\mathrm{U_2}$ دون حسابها على حامل محور الفواصل وذلك بالاستعانة بالمنحنى (C_f) والمستقيم (D) ذو المعادلة $\mathrm{y}=\mathrm{x}$ (أبرز خطوط الرسم)

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغيّر $(\mathrm{U_n})$ وتقاربها انطلاقا من التمثيل السابق.

جـ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $\mathrm{U_n}\in\mathrm{I}$

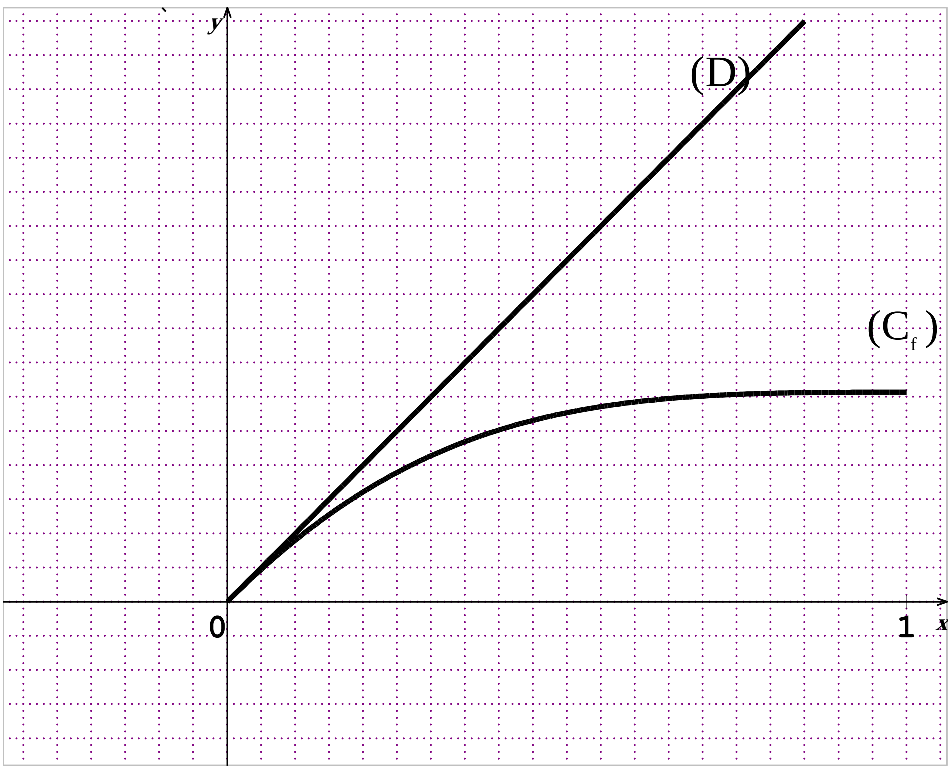
د) ادرس اتجاه تغير المتتالية $(\mathrm{U_n})$ واستنتج أنّ $(\mathrm{U_n})$ متقاربة ، ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\mathrm{U_n}$

الوثيقة المرفقة الخاصة بالتمرين الثالث



ملاحظة: مثل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 **على حامل محور الفواصل ثم أعد هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة**

الوثيقة المرفقة الخاصة بالتمرين الثالث



ملاحظة: مثل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 **على حامل محور الفواصل ثم أعد هذه الوثيقة مع ورقة الإجابة**