الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المستوى والشعبة : 3 ع تج

السنة الدراسية : 2020 / 2019 **الأستاذ : محمد حاقة**

امتحان الثلاثـــــي الأول

المادة: رياضيات **المدة: ساعتين**

التمرين الأول (12 نقطة)

I) لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = e^x - x^2 + 3x - 1$

1) أ/ أحسب $g'(x)$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$، ثم ادرس اتجاه تغير الدالة g' (حيث g' هي مشتقة الدالة g)

ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $g'(x) > 0$

ج/ أحسب نهايتي الدالة g عند $-\infty$ و $+\infty$ ، ثم شكل جدول تغيراتها

2) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم العدد الحقيقي x

II) لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (x^2 - x)e^{-x} + x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$

1) أ/ أحسب: $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$

ب/ بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x) = e^{-x}g(x)$ (حيث f' هي مشتقة الدالة f)

ج/ ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها

2) أ/ احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} \left[f(x) - x \right]$ وفسر النتيجة بيانيا

ب/ ادرس الوضعية النسبية للمستقيم $(\Delta) : y = x$ بالنسبة للمنحنى (C_f)

3) أ/ تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f''(x) = (x^2 - 5x + 4)e^{-x}$

ب/ استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتاهما

4) بين أنه يوجد مماسين للمنحنى (C_f) يوازيان المستقيم (Δ)، (لا يطلب تعيين معادلتيهما)

5) ارسم المستقيم (Δ) والمنحنى (C_f)

6) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = f(x^2)$

باستعمال مشتقة دالة مركبة، عيّن اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها

7) لتكن المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي: $u_0 = \dfrac{1}{2}$ و $u_{n+1} = f(u_n)$ من أجل كل n من $\mathbb{N}$

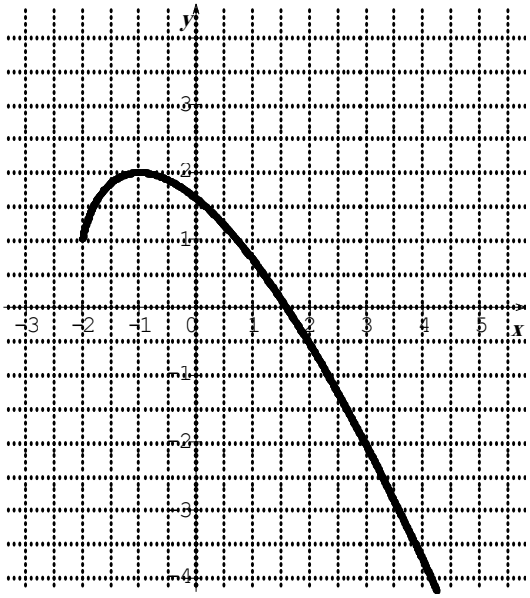
أ/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل n من $\mathbb{N}$: $0 \leq u_n \leq 1$

ب/ بين أن المتتالية (u_n) متناقصة

ج/ استنتج أن (u_n) متقاربة وحدد نهايتها

التمرين الثاني(08 نقاط)

$I-$ g الدالة المعرفة على $]-2;+\infty[$ بـ: $g(x) = x + 3 - (x+2)\ln(x+2)$



1) بقراءة بيانية ، شكل جدول تغيرات g

2) بين أن المعادلة: $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث: $1,5 < \alpha < 1,6$

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$

$II-$ f الدالة المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ: $f(x) = \dfrac{\ln(x+2)}{x+3}$

(C_f) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

1) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -2} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، وفسر النتيجتين بيانيا

2) بين أنه من أجل كل x من $]-2;+\infty[$: $f'(x) = \dfrac{g(x)}{(x+2)(x+3)^2}$

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2;+\infty[$ ، و شكل جدول تغيراتها

4) بين أن: $f(\alpha) = \dfrac{1}{(\alpha+2)}$ ، ثم عين حصرا للعدد $f(\alpha)$

5) أ/ عين نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات

ب/ عين معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0

6) ارسم المنحنى (C_f) و (T)

... موفقـــــــــــون ...

لا تتوقف عن مطاردة أحلامك