رقم الهاتف: 35 22 47 0550 / 63 54 71 023 فاكس: 67 54 71 023 Email: saitameur3@gmail.com

المستوى: الثالثة علوم تجريبية — جانفي 2022

الفرض في مادة الرياضيات — المدة : ساعتين.

التمرين1

نعتبر المعادلة التفاضلية : $y'-2y=xe^{x}$ .... (E)

g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x)=(ax+b)e^{x}$ حيث α عدد حقيقي

1) عين العددين a و b حتى تكون g حلا للمعادلة (E)

2) عين مجموعة حلول المعادلة (E') .... $y'-2y=0$

3) بين ان تكون الدالة f حلا للمعادلة (E') إذا و فقط إذا كانت $f+g$ حلا للمعادلة (E)

4) استنتج جميع حلول المعادلة (E)

5) عين الحل الخاص للمعادلة (E) الذي ينعدم عند 0

التمرين 2

الجزء الأوّل : g دالة عددية معرّفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+2\ln x$

1) أدرس تغيّرات الدالة g .

2) بيّن أنّ المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,75<\alpha<0,76$.

3) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني : نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=1-x+\frac{2}{x}(1+\ln x)$

نسمّي (C_f) المنحني الممثّل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) أحسب $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) بيّن أنّ المستقيم (Δ)ذا المعادلة : $y=-x+1$ مقارب للمنحى (C_f)بجوار $+\infty$ ، ثمّ أدرس وضعية (C_f)بالنسبة إلى (Δ).

2) أ) أثبت أنّه من أجل كل x من $]0;+\infty[$: $f'(x)=-\dfrac{g(x)}{x^2}$.

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f و شكّل جدول تغيّراتها .

3) أ) بيّن أنّ المنحني (C_f) يقبل مماسا (T) يوازي (Δ) يطلب كتابة معادلة له .

ب) أثبت أنّ : $f(\alpha)=1-2\alpha+\dfrac{2}{\alpha}$ و استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

ج) أحسب $f(2)$ و $f(3)$ ثمّ أرسم المستقيمين (Δ) ، (T) و المنحني (C_f) في المعلم السّابق.

4) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة : $\dfrac{2}{x}(1+\ln x)=m$.

بالتوفيق.