الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية محمد المرجي (بوادي العلايق) — السنة الدراسية :2024/2023

المستوى : نهائي رياضي — المدة : ساعتان .

اختبار الفصل الاول في مادة الرياضيات — التاريخ :2023/11/03 .

التمرين الاول :

الجزء الاول :

1. عين العددين الحقيقيين α و β بحيث : من اجل كل عدد حقيقي x من $]1,+\infty[$ فان:
$$\frac{-x}{(x-1)^2}=\frac{\alpha}{x-1}+\frac{\beta}{(x-1)^2} .$$
2. حل على المجال $]1,+\infty[$ المعادلة التفاضلية : $y'+\frac{x}{(x-1)^2}=0 \ldots\ldots (E)$.
3. عين الحل g للمعادلة (E) بحيث : $g(2)=2$.

الجزء الثاني :

لتكن f الدالة المعرفة على $]1,+\infty[$ كمايلي : $f(x)=\frac{x}{x-1}-ln(x-1)$، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1. تحقق ان f حلا للمعادلة (E) .
2. ادرس تغيرات الدالة f ، و اكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .
3. بين ان المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث : $\alpha\in]4{,}5;5[$.
4. ارسم المنحنى (C_f) .
5. احسب $lim_{x\mapsto+\infty}(f(x)-ln(\frac{1}{x-1}))$. ، ثم فسر بيانيا الناتج .

التمرين الثاني :

الجزء الاول :

لنعتبرالدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f_m(x)=2x+3-(x+1)e^{mx}$.،

مع m وسيط حقيقي وليكن (C_m) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) برهن ان جميع المنحنيات (C_m) تشمل نقطتين ثابتتين يطلب تعيين احداثييهما .

2) عين قيمة m التي من اجلها منحنى (C_m) يشمل النقطة $K(-2,0)$.

3) أ- اكتب و من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم m معادلة المماس (T_m) للمنحنى (C_m) عند النقطة $A(0,2)$.

ب- اذا كان $m=1$: - عين معادلة المماس (T_1) ثم ماذا يمكن القول بالنسبة للدالة f_1 .

4) بين وحسب قيم العدد الحقيقي غير المعدوم m ان جميع المنحنيات (C_m) تقبل المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=2x+3$ كمستقيم مقارب مائل ، مع تحديد الوضع النسبي للمنحنيات (C_m). و المستقيم (Δ) .

<u>الجزء الثاني</u> :

لنعتبرالدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = 2x + 3 - (x+1)e^{x}$.

وليكن $(\mathcal{C})$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o, \vec{i}, \vec{j})$.

1) احسب كلا من : $\lim\limits_{x\mapsto -\infty} f(x)$ و $\lim_{x\mapsto +\infty} f(x)$

2) أ) احسب كلا من $f'(x)$ و $f"(x)$ ، ثم ادرس تغيرات الدالة f' .

ب) احسب $f'(0)$ ثم استنتج اشارة $f'(x)$ من اجل كل قيم x من $\mathbb{R}$.

ج) ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

3) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β

حيث : $0.92 < \alpha < 0.93$ و $-1.56 < \beta < -1.55$.

4) بالاستعانة بنتائج الجزء الاول انشئ كلا من $(\mathcal{C})$ و (Δ).