جامعة ابن خلدون – تيارت

كلية العلوم الاقتصادية ، التجارية و علوم التسيير

قسم العلوم التجارية

السنة الأولى - جذع مشترك -

المقياس: رياضيات

التمرين الأول :

لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بالعبارة $f(x)=\dfrac{2x^2+5x+10}{2x+4}$.

و (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة التعريف واستنتج أن (C) يقبل مستقيما مقاربا (D) موازيا لمحور التراتيب يطلب تعيين معادلته.
2) عين الأعداد الحقيقية $c;b;a$ بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-2\}$:
   $f(x)=ax+b+\frac{c}{2x+4}$.
3) استنتج أن المنحني (C) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) يطلب تعيين معادلته.
   - ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى (Δ) .
4) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
5) بين أن النقطة $\Omega(-2;-\frac{3}{2})$ هي مركز تناظر المنحنى (C) .
6) ارسم (D) ، (Δ) و (C).

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي: $g(x)=1-x^2-\ln x$

1. أحسب $g(1)$ و نهايتي الدالة g عند 0 و $+\infty$.
2. ادرس تغيرات الدالة g ثم أنشئ جدول تغيراتها.
3. أستنتج إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني:

لتكن الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=-x+3+\dfrac{\ln x}{x}$

(c_f) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$

1. احسب نهاية الدالة f عند 0 ثم أعط تفسيرا هندسيا.
2. بين أن (c_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) عند $+\infty$ يطلب تعيين معادلة له.
   ثم أدرس الوضعية النسبية لـ (c_f) بالنسبة إلى (Δ).

3. بين أن من أجل كل $x \in]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$ ثم أنشئ جدول تغيرات الدالة f
4. تحقق أن (c_f) يقطع محور الفواصل في نقطتين فواصلهما x_1 ، x_2 بحيث: $0<x_1<1$ و $3<x_2<4$.
5. بين أنه توجد نقطة وحيدة A من (c_f) المماس فيها موازي لـ (Δ) وحدد إحداثيتيها.
6. أثبت أن (c_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيتيها.
7. أنشئ المستقيم (Δ) و المنحنى (c_f).

التمرين الثالث :

الجزء الأول:

لتكن الدالة g المعرفة على IR كمايلي : $g(x)=2e^x-x-2$.

1. أحسب نهاية الدالة g عند $-\infty$ و نهاية الدالة g عند $+\infty$.
2. ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغييرات الدالة g .
3. نقبل أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلين حقيقيين.
   a. تحقق أن 0 هو أحد حلولها.
   b. برهن أن α هو الحل الأخر حيث $-1.6\le\alpha\le-1.5$.
4. استنتج إشارة الدالة g حيث قيم المتغير الحقيقي x .

الجزء الثاني:

لتكن الدالة f المعرفة على IR كمايلي : $g(x)=e^{2x}-(x+1)e^x$.

1. أحسب نهاية الدالة g عند $-\infty$ و نهاية الدالة g عند $+\infty$.
2. أحسب $f'(x)$ ، بين أن لـ $f'(x)$ و $g(x)$ نفس الإشارة، ثم شكل جدول تغييرات الدالة f .
3. بين أن $f(\alpha)=-\frac{\alpha^2+2\alpha}{4}$ حيث α المعرف في الجزء الأول.
4. أرسم المنحنى (C_f) الممثل للدالة f في مستوي مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ الوحدة $2cm$.

التمرين الرابع :

أدرس قابلية استمرار و اشتقاق الدالة f عند القيمة $x_0=0$:

$$f(x)=\begin{cases} x\ln(x) & x\in]0,+\infty[\\ x\left(2-e^{-\frac{1}{x}}\right) & x\in]-\infty,0[\\ 0 & x=0 \end{cases}$$
