ثانوية مناهل العلم

السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية

الفرض المحروس الثاني في مادة الرياضيات

المدة ساعة واحدة الأستاذ مكاس محمد

الخميس 24 نوفمبر 2022

الجزء الأول

نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = e^x + x + 1$.

1. أدرس إتجاه تغير الدالة ثمّ شكل جدول تغيراتها .
2. بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $-2 < \alpha < -1$.
3. إستنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{xe^x}{e^x+1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{\imath}; \vec{\jmath})$.

1. أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ ثمّ فسّر النتيجة بيانيا .
2. أ . تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x غير معدوم : $f(x) = x\left(1 - \frac{1}{e^x+1}\right)$.

   ب .إستنتج نهاية الدالة f عند $+\infty$.
3. أ . بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(e^x+1)^2}$.

   ب . استنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.
4. أ .بيّن أنّ المستقيم ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

   ب .أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمقارب المائل (Δ) .
5. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 ثمّ أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المماس (T).
6. بيّن أنّ $f(\alpha) = \alpha + 1$ ثمّ استنتج حصرا لـ : $f(\alpha)$.
7. أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) .
8. ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $(1-m)e^x = m$.