

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المدة : ساعة

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

1. أدرس تغيرات الدالة g .
2. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α ، حيث : $1,27 < \alpha < 1,28$.
3. استنتج إشارة $g(x) = 0$ على \mathbb{R} .

II. نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي : $f(x) = \frac{e^x + x + 1}{e^x + 1}$

- و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
1. أ. أحسب كلاً من : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x - 1]$.
 - ب. استنتج أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين أحدهما (Δ) ، حيث : (Δ) هو المستقيم المقارب المائل.

ج. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

2. أ. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{g(x)}{(e^x + 1)^2}$

ب. استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها.

3. أ. بين أن : $f(\alpha) = \alpha$.

ب. أثبت أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها $-\alpha$

4. بين أنه يوجد مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها $-\alpha$ يُوازي المستقيم (Δ) ، ثم أكتب معادلة ديكارتية له.

5. أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) .

6. ناقش بياناً ، حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة :

$$f(x) + m = x$$

أستاذة المادة : م . حاشي

بالتوفيق