المستوى: الثالث علوم تجريبية	جانفي 2021
الفرض الثاني في مادة الرياضيات للفصل الأول	المدة:2سا

التمرين الأول :

I- لتكن الدالة g المعرفة على $\Re$ كما يلي: $g(x)=e^x+x+2$

1) احسب نهايات الدالة g عند أطراف مجموعة التعريف.

2) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

3) اثبت أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α على $\Re$ ثم تحقق أن $-2.2 \leq \alpha \leq -2.1$

4) حدد حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\Re$.

II. نعرف الدالة f على $\Re$ بـ: $f(x)=\dfrac{1-xe^x}{e^x+1}$ و (c_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) ا- احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب- احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) ا- اثبت انه من اجل كل x من $\Re$: $f'(x)=-\dfrac{e^x g(x)}{(e^x+1)^2}$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f, ثم شكل جدول تغيراتها.

3) ا- اثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة: $y=-x$ مستقيم مقارب لـ (c_f)

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحنى (c_f) و المستقيم (Δ).

4) اثبت أن $f(\alpha)=-(\alpha+1)$, ثم استنتج حصر لـ $f(\alpha)$.

5) اثبت أن المعادلة $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا β حيث: $0.5 \leq \beta \leq 0.6$

6) ارسم (c_f) و (Δ)

7) ناقش حسب قيم الوسيط m عدد و إشارة حلول المعادلة: $(x+m)e^x+m-1=0$

III لتكن الدالة h المعرفة على $\Re$ بـ: $h(x)=[f(x)]^2$

- ادرس تغيرات الدالة h.

بالتوفيق

II- $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x) = -\infty$, $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$

2) من اجل كل x من $\Re$: $g'(x) = e^x + 1$, الدالة g متزايدة تماما على $\mathbb{R}$.

- جدول التغيرات

3) مبرهنة القيم المتوسطة

4) إشارة $g(x)$:

II.1) $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 1$ المنحنى (c_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $y = 1$ بجوار $-\infty$

$\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = -\infty$

2) ا- عبارة $f'(x)$

ب- الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-\infty, \alpha]$ ومتناقصة تماما على المجال $[\alpha, +\infty[$

جدول تغيرات الدالة f

3) ا- المنحنى (c_f) يقبل مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلته $y = -x$ بجوار $(+\infty)$

ب- لما $x \in]-\infty, -1[$: (c_f) يقع تحت (Δ)

لما $x \in]-1; +\infty[$: (c_f) يقع فوق (Δ).

لما $x = -1$: $(c_f) \cap (\Delta) = \{a(-1.1)\}$.

4) اثبات أن $f(\alpha) = -(\alpha + 1)$, $1,1 \prec f(\alpha) \prec 1,2$

5) رسم (c_f) و (Δ)

6) $f(x) = m$

لما $m \in]-\infty, 1]$: يوجد حل وحيد

لما $m \in]1, f(\alpha)[$: يوجد حلان سالبان

لما $m = f(\alpha)$: يوجد حل مضاعف هو α

لما $m \in]f(\alpha), +\infty[$: لا يوجد حلول

III) $\underset{x \longrightarrow -\infty}{lmh}(x) = 1$ $\underset{x \longrightarrow +\infty}{lmh}(x) = +\infty$

$h'(x) = 2f'(x).f(x)$

الدالة h متزايدة تماما على المجالين $]-\infty, \alpha]$ و $[\beta, +\infty[$ و متناقصة تماما على المجال $[\alpha, \beta]$