المستوى: الثالث علوم تجريبية 3ASS	ديسمبر 2020
فرض أول في مادة الرياضيات للفصل الأول	المدة: 1 سا

التمرين الأول :

I- لتكن الدالة g المعرفة على $\mathfrak{R}$ كما يلي: $g(x)=(x-1)e^x-1$

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 $1.2\leq\alpha\leq1.3$

4) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathfrak{R}$.

II. نعرف الدالة f على $\mathfrak{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{2x}{e^x+1}$ و (c_f) منحناها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف.

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

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

3) ا- اثبت أن المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين احدهما (Δ) معادلته: $y=2x$

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

4) اثبت أن $f(\alpha)=2(\alpha-1)$, ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

5) ارسم (c_f) و (Δ)

6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة:

$$2x\left(\frac{1}{e^x+1}-1\right)=m$$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

II- $\lim_{x \to -\infty} g(x) = -1$, $\lim_{x \to +\infty} g(x) = +\infty$

2) من اجل كل x من $\Re$: $g'(x) = xe^x$

الدالة g متناقصة تماما على المجال $]-\infty, 0]$ و متزايدة تماما على المجال $[0, +\infty[$.

- جدول التغيرات

3) مبرهنة القيم المتوسطة

4) إشارة $g(x)$:

II.1) $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to +\infty} f(x) = 0$

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 مستقيمين مقاربين احدهما $y = 0$ بجوار $(+\infty)$ و الأخر مائل (Δ) معادلته $y = 2x$ بجوار $(-\infty)$

ب- لما $x \in]-\infty, 0[$: (cf) يقع فوق (Δ)

لما $x \in]0; +\infty[$: (cf) يقع تحت (Δ).

لما $x = 0$: $(cf) \cap (\Delta) = \{0(0.0)\}$.

4) اثبات أن $f(\alpha) = 2(\alpha - 1)$, $0.4 \prec f(\alpha) \prec 1.2$

5) رسم (c_f) و (Δ)

6) $f(x) = 2x + m$

لما $m \in]-\infty, 0[$: لا يوجد حلول

لما $m = 0$: يوجد حل وحيد معدوم

لما $m \in]0, +\infty[$: لا يوجد حلول.