



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 $\mathbb{R}$ 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 $1.2 \leq \alpha \leq 1.3$
 - (4) استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.
- II. نعرف الدالة f على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{2x}{e^x + 1}$ و (c_f) منحناها البياني في المستوى 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 $\mathbb{R}$: $f'(x) = \frac{-2g(x)}{(e^x + 1)^2}$
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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -1 \quad \text{ـ.ـ}$$

$$(2) \text{ من اجل كل } x \text{ من } \mathbb{R} : g'(x) = xe^x$$

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

- جدول التغيرات

(3) مبرهنة القيم المتوسطة

(4) إشارة $g(x)$:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \quad (1.11)$$

(2) ا- عبارة $f'(x)$

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

جدول تغيرات الدالة f

(3) ا- المنحنى (c_f) يقبل مستقيمين مقاربين احدهما $y = 0$ بجوار $(+\infty)$ و الآخر 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 $f(\alpha) = 2(\alpha - 1)$, $0.4 < f(\alpha) < 1.2$

(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.