

جانفي 2021

المستوى: الثالث علوم تجريبية

المدة: 2 سا

الفرض الثاني في مادة الرياضيات للفصل الأول

التمرين الأول :

1- لتكن الدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  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  $\alpha$  على  $\mathbb{R}$  ثم تحقق أن

$$-2.2 \leq \alpha \leq -2.1$$

(4) حدد حسب قيم  $x$  إشارة  $g(x)$  على  $\mathbb{R}$ .

II. نعرف الدالة  $f$  على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f(x) = \frac{1 - xe^x}{e^x + 1}$  و  $(c_f)$  منحناها البياني في المستوي

المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) ا- احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ثم فسر النتيجة هندسيا.

ب- احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

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

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

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

ب- ادرس الوضع النسبي للمنحنى  $(c_f)$  و المستقيم  $(\Delta)$ .

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

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

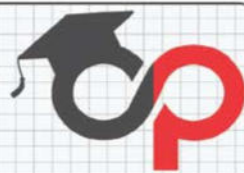
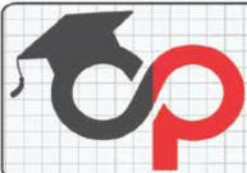
(6) ارسم  $(c_f)$  و  $(\Delta)$

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

III لتكن الدالة  $h$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $h(x) = [f(x)]^2$

- ادرس تغيرات الدالة  $h$ .

بالتوفيق



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

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

- جدول التغيرات

(3) مبرهنة القيم المتوسطة

(4) إشارة  $g(x)$  :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} lmf(x) = 1 \quad \text{(1.II)} \quad \text{المنحنى } (c_f) \text{ يقبل مستقيم مقارب معادلته } y = 1 \text{ بجوار } -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} lmf(x) = -\infty$$

(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  $(\Delta)$  معادلته  $y = -x$  بجوار  $(+\infty)$

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

لما  $x \in ]-1, +\infty[$  يقع فوق  $(\Delta)$ .

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

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

(5) رسم  $(c_f)$  و  $(\Delta)$

$$f(x) = m \quad (6)$$

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  $\alpha$

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

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = 1 \quad (III)$$

$$h'(x) = 2f'(x) \cdot f(x)$$

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