



نوفمبر 2017

المستوى: الثالث علوم تجريبية 3ASS

المدة: 2 سا 00

فرض 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  $(c_f)$  منحنىها البياني في المستوى المنسوب

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

(1) -ا احسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  و 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 الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة:  $(x + m)e^x + m - 1 = 0$

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

1- احسب نهايات الدالة  $h$  عند أطراف مجموعة التعريف.

2- ادرس اتجاه تغير الدالة  $h$

3- شكل جدول تغيرات الدالة  $h$

## تصحيح الفرض

- 1-1- (1)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$  ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$
- 2-2 (2)  $g'(x) = e^x + 1$  ,  $g'(x) > +\infty$  ، فالدالة  $g$  متزايدة تماما على  $\mathbb{R}$
- 3- جدول التغيرات:
- 4-3 مبرهنة القيم المتوسطة
- 5-
- 6-4 (4) إشارة  $g(x)$  :  $\xrightarrow{\quad - \quad \alpha \quad + \quad}$
- 7-
- 8-11 (8-11)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$  ومنه  $(c_f)$  يقبل مستقيم مقارب معادلته  $y = 1$  بجوار  $(-\infty)$
- 9-ب (9-ب)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$
- 10-2 (10-2) حساب  $f'(x)$
- 11-ب (11-ب) الدالة  $f$  متزايدة تماما على  $]-\infty, \alpha]$  ومتناقصة تماما على  $[\alpha, +\infty[$
- 12- جدول تغيرات
- 13-3 (13-3)  $(c_f)$  يقبل مستقيم مقارب معادلته  $y = -x$  بجوار  $(+\infty)$
- 14-ب (14-ب)  $x \in ]-\infty, -1[$  :  $(c_f)$  يقع تحت المستقيم  $(\Delta)$
- 15-ب (15-ب)  $x \in ]-1, +\infty[$  :  $(c_f)$  يقع فوق المستقيم  $(\Delta)$
- 16-ب (16-ب)  $x = -1$  :  $(c_g) \cap (\Delta) = A\{(-1, 1)\}$
- 17-4 (17-4)  $f(\alpha) = -(\alpha + 1)$  ,  $1, 1 < f(\alpha) < 1, 2$
- 18-5 (18-5) مبرهنة القيم المتوسطة
- 19-6 (19-6) رسم  $(c_f)$  و  $(\Delta)$
- 20-7 (20-7) المناقشة بيانيا :  $f(x) = m$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = 1 \quad -1 \text{ (III)} \quad -21$$

$$h'(x) = 2 f'(2x) \quad -2 \quad -22$$

$$-23 \quad \text{الدالة } h \text{ متزايدة تماما على } \left] -\infty, \frac{\alpha}{2} \right] \text{ ومتناقصة تماما على}$$

$$\left[ \frac{\alpha}{2}, +\infty \right[$$

$$-24 \quad (3) \text{ جدول تغيرات :}$$