

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 α 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 المستوي 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 (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 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) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$
- 10-2 (ا) حساب $f'(x)$
- 11- (ب) الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty, \alpha]$ ومتناقصة تماما على $[\alpha, +\infty[$
- 12- - جدول تغيرات
- 13-3 (3) (c_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $y = -x$ بجوار $(+\infty)$
- 14- (ب) $x \in]-\infty, -1[$: (c_f) يقع تحت المستقيم (Δ)
- 15- $x \in]-1, +\infty[$: (c_f) يقع فوق المستقيم (Δ)
- 16- $x = -1$: $(c_g) \cap (\Delta) = A \{(-1, 1)\}$
- 17-4 (4) $f(\alpha) = -(\alpha + 1)$, $1, 1 < f(\alpha) < 1, 2$
- 18-5 مبرهنة القيم المتوسطة
- 19-6 (6) رسم (c_f) و (Δ)
- 20-7 (7) المناقشة بيانيا : $f(x) = m$

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

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

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

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

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