



ديسمبر 2019

المستوى الثالث علوم تجريبية 3 ASSE

المدة: 3 ساعات

اختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول

التمرين الأول (8 ن):

(I) g دالة معرفة على المجال $]0, +\infty[$ بـ : $g(x) = x^2 + 2 - 2 \ln x$
(1) ادرس تغيرات الدالة g

(2) استنتج إشارة $g(x)$

(II) f دالة معرفة على المجال $]0, +\infty[$ بـ : $f(x) = x - 1 + \frac{2 \ln x}{x}$

(c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس ($\vec{0}, \vec{1}, \vec{j}$)

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

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

ب- ادرس وضعية المنحنى (c_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y = x - 1$

(3) ا- بين أن من أجل كل x من $]0, +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

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

(4) بين أن المنحنى (c_f) يقبل مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) عند نقطة يطلب تعيين إحداثيتها. اكتب معادلة (T).

(5) احسب $f(1)$, أنشئ كلا من (Δ) و (T) ثم المنحنى (c_f)

(6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $2 \ln x + x(m - 1) = 0$

التمرين الثاني (12 ن):

(I) h هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = x - e^{\frac{-x}{2}}$
(1) احسب نهايات الدالة h

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) اثبت أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $0.7 < \alpha < 0.8$

(4) استنتج إشارة $h(x)$

(II) f هي الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = (ax+b)e^{\frac{x}{2}} + 2 - x$

حيث a و b عدنان حقيقيان. نسمي (c) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) احسب $f'(x)$

(2) عين العددين a و b إذا علمت أن (c) يشمل النقطة $A(0, -2)$ و يقبل عند هذه النقطة مماسا يوازي المستقيم ذي المعادلة: $y = -x$

(III) نضع فيما يأتي: $a = 2$ و $b = -4$

(1) بيّن أنه من أجل كل x من R : $f'(x) = e^{\frac{x}{2}} \cdot h(x)$

(2) ادرس اتجاه تغير الدالة f

(3) ا - احسب نهايات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

ب- اثبت أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة: $y = -x + 2$ مستقيما مقاربا للمنحنى (c)

ثم ادرس وضعية المنحنى (c) بالنسبة إلى المستقيم (Δ)

(4) ا- اثبت أن: $f(\alpha) = 4 - \alpha - \frac{4}{\alpha}$ ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$

ب- ارسم المنحنى (c)

(VI) g دالة معرفة على R بـ: $g(x) = f(-x^2)$

(1) أحسب نهايات الدالة g .

(2) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

بالتوفيق للجميع

الصفحة 2/2