

اختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول (4 نقاط) :

لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة عين الاجابة الصحيحة مع التبرير

$$(1) \quad g \text{ هي الدالة المعرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ } \begin{cases} g(x) = \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{x} : x \neq 0 \\ g(0) = \alpha \end{cases} \quad g \text{ مستمرة على } \mathbb{R} \text{ يعني ان}$$

(أ) $\alpha = 1$ (ب) $\alpha = 0$ (ج) $\alpha = 3$

$$(2) \quad f \text{ دالة معرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ } f(x) = x - \frac{e^x - 1}{e^x + 1} \text{ من أجل كل عدد حقيقي } x :$$

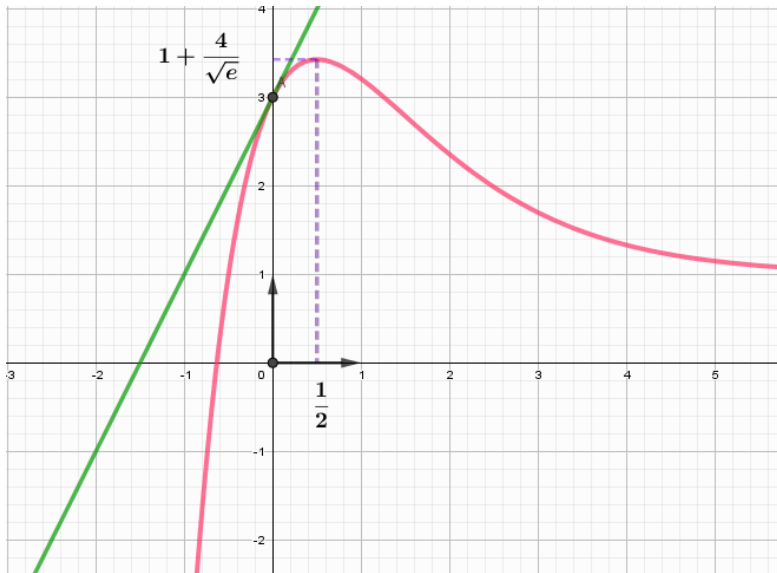
(أ) $f(x) = x + 1 - \frac{2}{e^x + 1}$ (ب) $f(x) = x + 1 + \frac{2}{e^x + 1}$ (ج) $f(x) = x + 1 - \frac{2e^x}{e^x + 1}$

$$(3) \quad \text{المعادلة التفاضلية من الشكل } y' = ay + b \text{ و التي حلها } f(x) = 3e^{-2x} + 4 \text{ هي}$$

(أ) $y' = -2y + 8$ (ب) $y' + 2y - 8 = 0$ (ج) $2y = y' + 8$

$$(4) \quad h \text{ دالة المعرفة على } \mathbb{R} \text{ بـ } h(x) = -4 + (4 - 2x)e^x \text{ المعادلة } h(x) = 0 \text{ تقبل حلا وحيدا } \alpha \text{ حيث}$$

(أ) $1,60 < \alpha < 1,61$ (ب) $1,61 < \alpha < 1,62$ (ج) $1,59 < \alpha < 1,60$



التمرين الثاني (4 نقاط) :

f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ يتمثلها البياني (C_f) في معلم متعامد ومتجانس و (T) مماس للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(0; 3)$.

بقراءة بيانية أحب عن الأسئلة التالية

(1) أحسب $f(0)$ و $f'(0)$

ثم أكتب معادلة المماس (T) .

(2) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3) عين قيم العدد الحقيقي m حتى يكون للمعادلة

$$f(x) = 1 + m \text{ حلا وحيدا}$$

(4) نضع $f(x) = 1 + \frac{ax+b}{e^x}$ حيث a و b عددين حقيقيين باستعمال السؤال (1) عين عددين a و b ثم عبارة $f(x)$.

التمرين الثالث (5 نقاط)

g الدالة المعرفة بجدول تغيراتها التالي

x	-4	-2	0	1
$g(x)$		4	0	5

(1) أوجد حلول المعادلتين $g(x)=0$ و $g'(x)=0$.

(2) عين إشارتي $g(x)$ و $g'(x)$.

(3) h دالة معرفة على $[-4;1]$ بـ $h(x)=[g(x)]^2$

أ- أحسب $h'(x)$ بدلالة $g(x)$ و $g'(x)$.

ب- شكل جدول تغيرات الدالة h دالة على $[-4;1]$

(4) k دالة معرفة على $[-4;0[\cup]0;1]$ بـ $k(x)=g\left(\frac{1}{x}\right)$

أحسب $k\left(-\frac{1}{2}\right)$ ثم $k'\left(-\frac{1}{2}\right)$ ثم أكتب معادلة المماس للمنحنى (C_k) عند النقطة ذات الفاصلة $\left(-\frac{1}{2}\right)$.

التمرين الرابع (7 نقاط) :

f دالة معرفة على $]-\infty;-1[\cup]0;+\infty[$ بـ $f(x)=x+1+2\ln\left(\frac{x+1}{x}\right)$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و

متجانس

(1) أحسب نهايات الدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.

(2) بين انه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;-1[\cup]0;+\infty[$: $f'(x)=\frac{x^2+x-2}{x(x+1)}$

استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(3) أثبت انه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty;-1[\cup]0;+\infty[$: $f(-1-x)+f(x)=1$ فسر النتيجة بيانيا

(4) أثبت ان المستقيم (D) ذو المعادلة $y=x+1$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) ثم أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (D) .

(5) برهن انه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يُعتمد المستقيم (Δ) الذي معادلته $3x-5y=0$ ثم أكتب معادلة المماس (T) .

(6) أرسم (T) و (Δ) و (C_f) .

(7) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $2\ln\left(\frac{x+1}{x}\right)=m-1$

مع تمنيات أساتذة المادة - بالتوفيق و النجاح