

ثانوية كريم بلقاسم - البويرة
الاربعاء 13 نوفمبر 2019
المدة: ساعة و نصف

مديرية التربية لولاية البويرة
الفرص الاول للفصل الاول
القسم: 3 تقني رياضي

المادة: رياضيات

محالة:

الجزء الاول:

لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $g(x) = 1 + x + e^x$
(1) أدرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) برهن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل في $\mathbb{R}$ حلا وحيدا α تحقق أن α من المجال $]-1, 3; -1, 2[$

(3) حدد تبعا لقيم x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{xe^x}{1+e^x}$ ، نسمي (C_f) المنحنى البياني لها في معلم

متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، (وحدة الطول هي 4cm)

(1) أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب) بين انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{e^x g(x)}{(1+e^x)^2}$

ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

(2) برهن أن $f(\alpha) = 1 + \alpha$ ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$

(3) برهن أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) معادلته $y = x$ عند $+\infty$

(4) أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة O .

ب) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمماس (T) .

(5) نعتبر الدالة h المعرفة على $[0; +\infty[$ كما يلي: $h(x) = (x-1)e^x - 1$

أ) ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم بين ان المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حل وحيد هو $-\alpha$

ب) بين ان المنحنى (C_f) يقبل مماسا وحيدا (D) يوازي المستقيم (Δ) في نقطة A يطلب تعيين احداثياتها

ج) بين ان $f(-\alpha) = 1$ ثم استنتج ان $y = x + 1 + \alpha$ معادلة للمماس (D) .

(6) أرسم (Δ) ، (T) و (D) و (C_f) في المعلم السابق.

(7) ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة: $xe^x = (x-m)(1+e^x)$.

الجزء الثالث:

نعتبر الدالة k المعرفة على $[0; +\infty[$ ب: $k(x) = f(-\ln x)$

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow 0} k(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} k(x)$

(2) باستعمال مشتق مركب دالتين. عين اتجاه تغير الدالة k . (دون تعيين عبارة $k'(x)$ بدلالة x)

بالتوضيق