الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة — الموسم الدراسي : 2020/2019
ثانوية وادي الماء — القسم : 3 ع تج 02
التاريخ : 2019/11/13 — المدة : $\ln\left(e^{2}\right)$ ساعات.

الفرض الثاني للثلاثي الأول في مادة الرياضيات

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي: $f(x)=(-ax^{3}+bx^{2})e^{-x+1}$
و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) عين العددان الحقيقيان a ، b بحيث (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة N ذات الفاصلة 2
و معامل توجيه المماس للمنحني (C_f) عند النقطة N هو $-4e^{-1}$.

نضع $a=1$ و $b=2$.

2) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=\dfrac{-x^{3}}{e^{x}}e^{1}+2\dfrac{x^{2}}{e^{x}}e^{1}$ ثم احسب: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

✓ استنتج وجود مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) يطلب تعيين معادلة له.

ج) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x)=x(x^{2}-5x+4)e^{-x+1}$.

✓ ثم أستنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها. $\left[f(4)=-32e^{-3}\right]$

3) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2.

4) h الدالة المعرفة على المجال $[0;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=x^{2}e^{-x+2}-4$.

أ) ادرس اتجاه تغير الدالة h ،ثم استنتج اشارة $h(x)$.

ب) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)-\left[-4e^{-1}(x-2)\right]=(-x+2)e^{-1}\times h(x)$.

و حدّد عندئذ وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة إلى (T) على المجال $[0;+\infty[$.

ج) هل المنحني (C_f) يقبل نقطة انعطاف ؟برر.

5) ارسم المماس (T) و المنحنى (C_f) على المجال $[0;+\infty[$.

6) ليكن (Δ_m) المستقيم الذي معادلته : $y=mx-2\ln(e)m$ حيث m وسيط حقيقي.

أ) بين أن جميع المستقيمات تشمل النقطة الثابتة $N(2;\ln 1)$.

ب) ناقش، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد نقاط تقاطع المستقيم (Δ_m) والمنحني (C_f).

7) g الدالة العددية والمعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $g(x)=f\left(\dfrac{1}{x}\right)$.

✓ اعتمادا على السؤال رقم (2) شكل جدول تغيرات الدالة g. حيث : $\left(\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)=0 \text{ و } \lim\limits_{x\to 0} g(x)=0\right)$

انتهى