المستوى:الثالثة رياضيات	ديسمبر 2021
اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات	المدة : ساعتين.

التمرين 1

I) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = e^{-x} + x - 1$

1) ادرس تغيرات الدالة g.

2) احسب $g(0)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = \frac{x}{x+e^{-x}}$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$

1)ا) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f(x) = \frac{1}{1+\frac{1}{xe^x}}$

ب) احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف ثم فسر النتائج هندسيا.

2) ا) بين انه من اجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن: $f'(x) = \frac{(1+x)e^{-x}}{(x+e^{-x})^2}$

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

3)ا) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند الفاصلة 0.

ب) تحقق من أنه من اجل كل x من $\mathbb{R}$ فإن : $x-f(x) = \frac{x\,g(x)}{g(x)+1}$

ج) استنتج الوضع النسبي ل (C_f) و المماس (T).

4) انشئ (T) و (C_f).

5) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد و اشارة حلول المعادلة :

$$\frac{x\,e^x}{x\,e^x+1} - 1 = m$$

التمرين 2

I) لتكن الدالة g المعرفة على $]0\,;+\infty[$ كما يلي: $g(x) = x - 1 + 2\ln x$

و ليكن (C_g) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) ادرس تغيرات الدالة g .

2)احسب $g(1)$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ على المجال $]0\,;+\infty[$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على $]0\,;+\infty[$ كما يلي:

$$f(x) = x - 2 + (\ln x)^2 - \ln x$$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1)احسب نهايات الدالة fعند حدود مجموعة التعريف ثم فسر النتائج هندسيا.

2)ا) بين انه من اجل كل x من $]0\,;+\infty[$ فإن: $f'(x) = \frac{g(x)}{x}$

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

3) بين ان (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتاهما α و β حيث :

$0.4 < \alpha < 0.5$ و $2.1 < \beta < 2.2$

4) أ) حل في المجال $]0\,;+\infty[$ المعادلة : $(\ln x)^2 - \ln x - 2 = 0$

ب) استنتج ان المنحنى (C_f) يقطع(Δ) ذي المعادلة $y = x$ في نقطتين يطلب تعيين احداثياتهما.

ج) ادرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ).

5) عين احداثيي النقطة A من (C_f) التي يكون فيها المماس (T) موازيا للمستقيم (Δ) ،

ثم اكتب معادلته.

6) بين ان المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين احداثياتها.

7) انشئ كلا من (Δ) ، (T) و (C_f).

8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط m عدد و اشارة حلول المعادلة :

$$(\ln x)^2 - \ln x + m - 2 = 0$$

بالتوفيق.