

التمرين الأول (10 نقاط) :

I- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على مجموعة الأعداد الحقيقية $\mathbb{R}$ بـ $g(x) = 1 + (1-x)e^{-x+2}$

1- أدرس تغيرات الدالة g .

2- استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي $x : g(x) \geq 0$.

II- لتكن الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x - 1 + xe^{-x+2}$.

نسمي (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x : f'(x) = g(x)$.

ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

3- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x-1)]$ وفسر النتيجة هندسيا.

4- أدرس الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x - 1$.

5- أ- بين أن النقطة $I(2;3)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f) .

ب- بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة فاصلتها α حيث : $0 < \alpha < 0.2$.

ج- عين معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 1$.

د- أحسب $f(0)$ و $f(-1)$ ثم أنشئ كلا من (T) ، (Δ) ثم المنحنى (C_f) في المعلم السابق.

6- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x

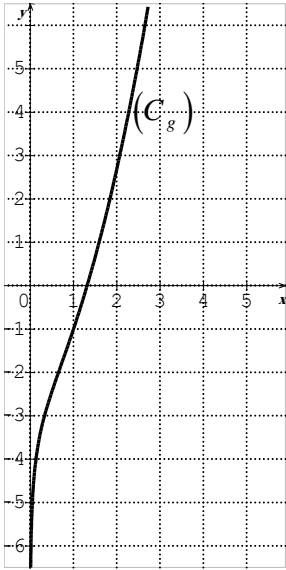
التالية : $xe^{-x+2} - 1 - m = 0$.

التمرين الثاني (10 نقاط) :

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

I- المنحنى (C_g) المقابل هو التمثيل البياني للدالة العددية g والمعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يلي:

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



أ) بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g .

ب) علل وجود عدد حقيقي وحيد α بحيث $1.25 < \alpha < 1.5$ يحقق $g(\alpha) = 0$.

ج) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.

II- الدالة العددية المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ: $f(x) = x + \frac{1 - \ln x}{x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني.

(1) بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وفسر بيانيا النتيجة المحصل عليها بيانيا.

(2) أ- بين أنه من أجل كل x من المجال $]0; +\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

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

(3) بين أن : $f(\alpha) = 2\alpha - \frac{1}{\alpha}$ ، ثم جد حصرا للعدد $f(\alpha)$.

(4) أ- بين أن المنحنى (C_f) يقبل مستقيما مقاربا مائلا (Δ) معادلته : $y = x$

ب- أدرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .

(5) أ- بين أنه يوجد مماس (T) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ) ، يطلب تعيين معادلة له.

ب- أنشئ كلا من (T) و (Δ) ثم المنحنى (C_f) في المعلم السابق.

III- لتكن الدالة h المعرفة على بـ : $h(x) = x + \frac{1 - \ln|x|}{x}$ و (γ) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

بين أن الدالة h فردية ثم اشرح طريقة إنشاء (γ) انطلاقا من (C_f) وأنشئه.