

التمرين الأول : (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بجدول تغيراتها التالي :

x	$-\infty$	-2.5	-1	0	1	3.5	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	$-$	-1	$-$	0	$+$
$f(x)$	1	4	$-\infty$	$+\infty$	0	-1	0	2

1- عين مجموعة تعريف الدالة f .

2- عين المستقيمات المقاربة للمنحني (C_f) بمعادلاتها.

3- عين عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$.

4- شكل جدول إشارة الدالة f .

5- عين القيم الحدية المحلية للدالة f .

6- عين النهايات التالية :

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} e^{\ln[f(x)]}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln[f(x)], \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{f(x)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{f(x)}$$

التمرين الثاني : (12 نقطة)

I. نعتبر الدالة العددية f المعرفة بـ : $f(x) = ax + \frac{b}{(x+c)^2}$ حيث a, b, c أعداد حقيقية.

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .

• عين الأعداد الحقيقية a, b, c علما أن المنحني (C_f) يمر من النقطة $A(0;4)$ ويقبل مستقيمين مقاربين أحدهما مائل (Δ) معادلته $y = x$ والآخر عمودي معادلته $x = 1$.

II. نضع : $f(x) = \frac{x^3 - 2x^2 + x + 4}{(x-1)^2}$ من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{1\}$.

1- أ) أحسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة تعريفها.

ب) بين أنه من أجل كل $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ ، $f'(x) = \frac{(x-3)(x^2+3)}{(x-1)^3}$.

ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

2- أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

3- بين أن المنحني (C_f) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة -1 .

4- أرسم (Δ) ، (T) و (C_f) .

5- ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة :

$$(E) : x^3 - (m+2)x^2 + (2m+1)x - m + 4 = 0$$