ثانوية القطار الفرض الأول للفصل الأول في الرياضيات

المستوى : نهائي تقني رياضي **المدة** : 2 ساعة

التمرين الاول :

1) حل في R كل من المعادلة والمتراجحة : أ) $e^{x+3} - e^{\frac{4}{x}} = 0$, ب) $\frac{e^x - 3e^{-x}}{2e^{-x} + e^x} > -1$

2) حل في R^2 الجملة الاتية :

$$\begin{cases} \ln ln\, x + \ln ln\, y = -5 \\ (\ln ln\, x)^2 + (\ln ln\, y)^2 = 13 \end{cases}$$

التمرين الثاني : لتكن f_n دالة معرفة على R و $n \in N^*$ حيث : $f_n(x) = (x^2 - 2x)^n$.

1) أدرس تغيرات الدالة f_n .

2) أحسب $f_n(2 - x)$ فسر النتيجة هندسيا .

3) بين أن جميع المنحنيات (C_{f_n}) تمر على أربع نقط مستقلة عن n يطلب تعيين احداثياها

التمرين الثالث : f الدالة العددية المعرفة على R كما يلي : $f(x) = x\left(1 + \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$ ، (C_f) المنحني الممثل للدالة f في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) أ) أثبت أن الدالة f فردية.

ب) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f'(x) = 1 + \frac{1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

ج) أدرس تغيرات الدالة f .

2) أ) أكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .

ب) أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T) واستنتج أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيينها .

ج) بين أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x + 1$ مقارب للمنحنى (C_f) فى جوار $+\infty$ ثم استنتج معادلة (d') المستقيم المقارب الآخر بجوار $-\infty$.

3) أرسم (d) و (d') و (C_f) في المعلم السابق.

4) g الدالة العددية المعرفة على R كما يلي : $g(x)=|x|\left(1+\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right)$.

أ) بين أن الدالة g زوجية .

ب) انطلاقا من (C_f) أرسم (C_g) منحنى الدالة g فى نفس المعلم السابق .