

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بمايلي :

$$\begin{cases} f(x) = x(2 + \ln^2 |x|) & ; x \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$$

و ($\mathcal{C}$) منحنى f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ($\|\vec{i}\| = 2 \text{ cm}$)

1- تحقق أن f دالة فردية .

2- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

3- 1- بين أن $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} x \ln^2 x = 0$ (يمكنك وضع $x = t^2$ ، $t > 0$)

ثم استنتج أن f متصلة في النقطة $x_0 = 0$.

ب- ادرس قابلية اشتقاق f في النقطة $x_0 = 0$.

4- أ- ادرس تغيرات الدالة f

ب- ادرس تقعر المنحنى ($\mathcal{C}$)

ج- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها .

5- مثل مبيانيا ($\mathcal{C}$) في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (أنشئ على الخصوص مماس ($\mathcal{C}$) في النقطة ذات الأفصول $(\frac{1}{e})$)

6- لتكن F الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بمايلي :

$$F(x) = \frac{x^2}{2} \left(\ln^2 x - \ln x + \frac{5}{2} \right)$$

أ- احسب $F'(x)$ لكل x من $\mathbb{R}_+^*$

ب- ليكن λ عددا حقيقيا حيث $0 < \lambda \leq 1$. احسب بدلالة λ

التكامل

$$I_\lambda = \int_\lambda^1 f(x) dx$$

ج- احسب بالسنتيمتر المربع مساحة السطح المستوى

المحصور بين ($\mathcal{C}$) ومحوري المعلم والمستقيم الذي معادلته

$x = 1$.

(نأخذ $e \approx 2,7$ و $\frac{1}{e} \approx 0,4$)

Achamel