

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}^{+*}$ بما يلي :

$$f(x) = \frac{1 + (\ln x)^2}{x}$$

أ- أحسب $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} f(x)$. (0,5 ن)

ب- نضع $t = \sqrt{x}$ حيث t عدد حقيقي موجب قطعاً .

بين أن : $\frac{1 + (\ln x)^2}{x} = \frac{1}{t^2} + 4 \left(\frac{\ln t}{t} \right)^2$ ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

بين أن : $f'(x) = - \left(\frac{\ln x - 1}{x} \right)^2$ ($\forall x \in \mathbb{R}^{+*}$) وأعط جدول (1 ن)
تغيرات الدالة f . (1 ن)

3- (C) يرمز للمنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم

(O, $\vec{i}$, $\vec{j}$) (الوحدة : 1 cm)

أ- ادرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C) . (0,5 ن)

ب- بين أن المنحنى (C) يقبل نقطتي انعطاف يتم تحديد زوج إحداثيتي كل واحدة منهما . (1 ن)

ج- أنشئ المنحنى (C) (نأخذ : $e \approx 2,7$ و $e^2 \approx 7,3$ و

$2e^{-1} \approx 0,75$ و $5e^{-2} \approx 0,7$) . (1 ن)

4- احسب (بـ cm^2) مساحة الحيز المستوي المحصور بين

المنحنى (C) ومحور الأفاصيل والمستقيمين $x = 1$ و $x = e$.

(1 ن)

A Channel