

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ : $f(x) = \frac{1}{x} + \ln|x|$.
ليكن (\mathcal{C}) المنحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب لعلم متعامد ممنظم.
(1) أ- حدد D حيز تعريف الدالة f .

ب- احسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ وبين أن $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$

- (2) أ- حدد f' الدالة المشتقة للدالة f . اعط جدول تغيرات f .
ب- بين أن المعادلة : $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في \mathbb{R} وأن : $-2 < \alpha < -1$.
(3) أ- بين أن المنحنى (\mathcal{C}) يقبل نقطة انعطاف I .
ب- ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (\mathcal{C}) .
ج- أنشئ المنحنى (\mathcal{C}) (خذ : $\ln 2 \approx 0,7$)
(4) ليكن λ عددا حقيقيا من المجال $]0, 1[$.

$$\int_{\lambda}^1 (\ln x)^2 dx = 2(1 + \lambda \ln \lambda - \lambda) - \lambda (\ln \lambda)^2$$

أ- بين أن :

(يمكنك استعمال طريقة المكاملة بالأجزاء مرتين)

ب- احسب، بدلالة λ ، الحجم $V(\lambda)$ للمجسم المولد بدوران منحنى قصور f على $[\lambda, 1]$ دورة كاملة حول محور الأضراسيل.