

نعتبر الدالة f لتغير حقيقي بحيث : $\begin{cases} f(x) = x^3 (-1 + 3 \ln x) \\ f(0) = 0 \end{cases}$

(1) حدد D حيز تعريف f

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

(3) (a) ادرس اتصال f في 0 على اليمين.

(b) ادرس اشتقاق f في 0 على اليمين.

(4) (a) احسب $f'(x)$ لكل x موجب قطعا.

(b) ادرس إشارة $f'(x)$.

(c) اعط جدول تغيرات f .

(5) ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد منظم (O, \vec{i}, \vec{j})

(a) حدد تقاطع (C) مع محور الأفاصيل.

(b) ادرس الفرع اللانهائي للمنحنى (C) .

(c) بين أن (C) يقبل نقطة انعطاف وحدد إحداثياتها.

(6) ارسم (C) . (تأخذ $e^{\frac{1}{3}} \approx 1,4$ و $e^{-\frac{1}{2}} \approx 0,6$)

(7) ليكن $A(\lambda)$ مساحة السطح المحدد بالمنحنى (C) والمستقيمات ذات المعادلات :

$x = 1$ و $y = 0$ و $x = \lambda$ بحيث $\lambda \in]0, 1[$

(a) احسب $A(\lambda)$ بدلالة λ

(b) احسب $\lim_{\lambda \rightarrow 0} A(\lambda)$:
 $\lambda > 0$

Achamel