

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بـ : $f(x) = x + \ln |x - 1|$:
و (C) المنحنى الممثل لها في المستوى منسوب لمعلم متعامد منظم.
1) أ- حدد حيز تعريف f .

ب- بين أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} \ln(1-x) = 0$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \ln(x-1) = 0$

ج- احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

د- حدد f' مشتقة الدالة f واعط جدول تغيرات f .

2) أ- اثبت أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين في \mathbb{R} ، أحدهما هو 0 والآخر α محصور بين 1 و $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{3}{2}}$ ($1 < \alpha < \frac{3}{2}$)
ب- ادرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C)

ج- ادرس وضع (C) بالنسبة للمستقيم ذي المعادلة $y = x$

د- ارسم المنحنى (C).

3) أ- حدد دالة أصلية على المجال $[0, 1]$ لكل من الدالتين u و v المعرفتين بما يلي : $u(t) = (1-t) \ln t$ و $v(t) = (\ln t)^2$
(يمكنك استعمال طريقة الكاملة بالأجزاء)

ب- ليكن λ عددا حقيقيا، $0 < \lambda < 1$ و $V(\lambda)$ حجم الجسم المولد بدوران منحنى قصور f على المجال $[0, \lambda]$ حول محور الأفاصيل (دورة

كاملة). احسب $V(\lambda)$ و $\lim_{\lambda \rightarrow 1} V(\lambda)$.

معطيات : $\ln 2 \approx 0,7$ $\ln 9 \approx 1,6$