

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R}^{+*} بما يلي : $f(x) = x(-1 + \ln x) + \frac{1 + \ln x}{x}$

C هو منحنى الدالة f في معلم متعامد مُنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

(1) احسب نهايتي f عند محدي \mathbb{R}^{+*} .

(2) أ- احسب $f'(x)$ لكل x من \mathbb{R}^{+*} .

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ ثم اعط جدول تغيرات الدالة f .

(3) ادرس الفرع اللانهائي للمنحنى C بجوار $+\infty$

(4) أنشئ نقطتي C ذات الأفصولين $\frac{1}{e}$ و e ثم أنشئ المنحنى C (الوحدة: 2 cm)

(5) نضع : $J = \int_1^e x(-1 + \ln x) dx$, $I = \int_1^e \frac{1}{x}(1 + \ln x) dx$

أ- احسب I .

ب- باستعمال مكاملة بالأجزاء احسب J .

ج- استنتج بـ cm^2 مساحة الحيز المحصور بالمنحنى C ومحور الأفاصيل والمستقيمين الذين معادلتاهما :

$$(x = 1) \text{ و } (x = e)$$

(6) لتكن g الدالة المعرفة على \mathbb{R}^{+*} بما يلي : $g(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$

دون دراسة تغيرات الدالة g أنشئ منحنىها في نفس المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Achamel