

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x) = \frac{x}{e^{\frac{x}{2}} + 1}$

وليكن $\mathcal{C}$ منحنى f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ حيث $\|\vec{i}\| = 2 \text{ cm}$

- (1) أ- احسب نهايتي f عند $+\infty$ وعند $-\infty$ ثم حدد الفرعين اللانهائيين للمنحنى $\mathcal{C}$.
ب- ادرس تغيرات الدالة f .

(2) أ- بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$: $f''(x) = \frac{e^{\frac{x}{2}} (1 - 2e^x)}{4(e^x + 1)^2 \sqrt{e^x + 1}}$
ب- ادرس تفرع المنحنى $\mathcal{C}$.

(3) ارسم المنحنى $\mathcal{C}$.

(4) لتكن F الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $F(x) = 2 \ln \left(e^{\frac{x}{2}} + \sqrt{e^x + 1} \right)$
أ- احسب $F'(x)$.

ب- احسب المساحة $A(\lambda)$ للسطح المحدد بالمنحنى $\mathcal{C}$ والمستقيمات ذات المعادلات $x=0$ و $x=\lambda$ و $y=1$ ، حيث $\lambda \in \mathbb{R}_+^*$.

ج- حدد $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} A(\lambda)$.

مع تحيات Equipe Achamel

Achamel