

نعتبر الدالة f المعرفة من $\mathbb{R}$ نحو $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$f(x) = \frac{e^{3x}}{e^{2x} - 1}$$

و (C) منحنى f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1- حدد D حيز تعريف f . $(0,5)$ (ن)

2- احسب نهايات f عند محداث D . (1) (ن)

3- بين أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$. ماذا يمكنك أن تستنتج ؟ (1) (ن)

4- a- احسب $f'(x)$. $(0,5)$ (ن)

b- حدد جدول تغيرات f وتحقق من أن :

$$f\left(\frac{1}{2} \ln 3\right) = \frac{3\sqrt{3}}{2} \quad (1) \text{ (ن)}$$

5- أنشئ (C) (1) (ن) نقبل أن f'' موجبة على $\mathbb{R}^+$ وسالبة على $\mathbb{R}^-$ وخذ $\ln 3 \approx 1,1$ و $\sqrt{3} \approx 1,7$.

6- نعتبر الدالة F المعرفة على $]-\infty, 0[$ بما يلي :

$$F(x) = e^x - \frac{1}{2} [\ln(1 + e^x) - \ln(1 - e^x)]$$

a- تحقق من أن F دالة أصلية للدالة f على $]-\infty, 0[$. $(0,5)$ (ن)

b- احسب $A(\lambda)$ مساحة حيز المستوى المحصور بين (C) ومحور

الأفاصيل والمستقيمين $(D_1) : x = \lambda$ و $(D_2) : x = \ln \frac{1}{2}$

مع $\lambda < \ln \frac{1}{2}$. (1) (ن)

c- احسب $\lim_{\lambda \rightarrow -\infty} A(\lambda)$. $(0,5)$ (ن)

Achamel