

مسألة
نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي: $f(x) = 2x - 1 + \frac{1}{e^x - 1}$
 $D_f = (1, \infty)$
(1) حدد
(2) احسب النهايتين التاليتين:
 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$
استنتج أن C_f يقبل مقاربين صوريين يتم تحديد معادلتيهما.

(3) احسب النهايتين التاليتين:
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

(4) احسب النهايتين التاليتين:
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (2x-1)]$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (2x-2)]$
استنتج أن C_f يقبل مقاربين مائلين يتم تحديد معادلتيهما.

(5) بين أن:
 $f'(x) = \frac{2e^{2x} - 5e^x + 2}{(e^x - 1)^2}$

(6) حل المتراجحة:
 $2e^{2x} - 5e^x + 2 > 0$

(7) ضع جدول تغيرات الدالة f .

(8) أنشئ جميع المقاربات ثم (C_f) منحنى الدالة في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

التمرين الأول

(1) احسب التكاملات التالية:

$$J = \int_1^2 \frac{x+1}{x^2+2x+3} dx$$

$$J = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\cos x e^x + \sin x e^x}{\cos^2 x} dx$$

التمرين الثاني

النضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. نعتبر المستقيم D المار من $A(1, 2, 1)$ والموجه بالمتجهة $\vec{u}(1, 1, -3)$. احسب مسافة النقطة $B(2, 1, -2)$ عن المستقيم (D) .

التمرين الثالث

نعتبر في C ، مجموعة الأعداد العقدية، المعادلة التالية: $z^3 = 4\sqrt{2}(-1 + i)$.
(1) تحقق أن $z_0 = \sqrt{2} + i\sqrt{2}$ حل للمعادلة (1).

(2) نضع $t = \frac{z}{z_0}$ ، بين أن المعادلة (1) تكافئ المعادلة: $t^3 = 1$.

(3) باستعمال حلول المعادلة (2) استنتج الشكل الجبري لحلول المعادلة (1).