

فرض 4 ذ؛ الرقة 2svt

تمرين-1

لتكن f الدالة العددية المعرفة على \mathbb{R} بـ $f(x) = 1 - \ln(1 + e^{-x})$ ول يكن (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى مم (O, \vec{i}, \vec{j}) (وحدة القياس $2cm$)

-a- أحسب النهاية $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ (1) -I

-b- بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

(2) -a- بين أن لكل x من \mathbb{R} $f(x) = x + 1 - \ln(1 + e^x)$

-b- استنتج أن المستقيم $(D): (y = x + 1)$ مقارب لـ ℓ_f بجوار $-\infty$

-c- أدرس الوضع النسبي لـ (ℓ) و (D)

(3) -a- بين أن لكل x من \mathbb{R} $f'(x) = \frac{1}{1 + e^x}$

-b- أدرس تغيرات f

-c- بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلًا وحيدًا x_0 بحيث

(4) أنشئ (ℓ)

(1) -b- بين أن $x \leq -x_0 \Leftrightarrow f(x) \geq x$ -II

(2) لتكن (u_n) المتالية العددية المعرفة بـ $u_0 = \frac{1}{2}$ و $\forall n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = f(u_n)$:

-a- بين أن $0 \leq u_n \leq -x_0$

-b- بين أن (u_n) تزايدية

-c- استنتاج أن (u_n) متقاربة ثم أحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

تمرين-2

المستوى العقدي منسوب إلى مم (O, \vec{i}, \vec{j}) . هي الدائرة المثلثية.

لتكن M نقطة من ℓ لحقها t حيث $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ مع $\arg t \equiv \alpha [2\pi]$

ليكن u و v عددين عقديين حيث $u = t^3$ و $v = 2t$ أكتب كلا من u و v على الشكل المثلثي

(1) ليكن w عددا عقديا حيث $w = 2t - t^3$ و A و B و C ثلات نقط الحاقها على التوالي u و v و w

-a- من أجل $\alpha = \frac{\pi}{3}$ أنشئ النقط A و B و

-b- حدد α علما أن O و A و B نقط مستقيمية

(3) نفترض فيما يلي أن $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

-a- ما هي طبيعة الرباعي $OABC$ ؟

-b- حدد قيمة α لكي يكون الرباعي $OABC$ مستطيلا.