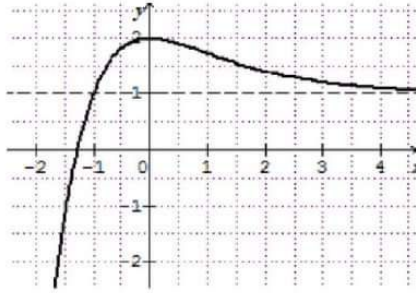


التمرين الأول: (12 نقاط)



(I) الشكل المقابل يمثل التمثيل البياني للدالة g المعرفة على \mathbb{R}

$$g(x) = (x+1)e^{-x} + 1 \quad \text{ب-}$$

(1) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على \mathbb{R}

ثم تحقق أن: $-1,3 < \alpha < -1,2$

(2) بين أن $e^{\alpha} = -\alpha - 1$ واستنتج إشارة $g(x)$

(II) f دالة عددية معرفة على \mathbb{R} ب-: $f(x) = \frac{x}{e^{-x} + 1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس ($O; \vec{i}; \vec{j}$)

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، فسر النهاية الأولى هندسيا

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \frac{g(x)}{(e^{-x} + 1)^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

(3) ا/ بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

ب/ ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) و المستقيم (Δ)

(4) بين أن $f(\alpha) = \alpha + 1$ ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$

(5) أثبت أن معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $-\alpha$ هي : $y = x + \alpha + 1$

(6) ارسم (Δ) و (C_f)

(7) h دالة عددية معرفة على \mathbb{R} كما يلي : $h(x) = \frac{x}{e^{|x|} + 1}$ ، (C_h) تمثيلها البياني

بين أن h دالة فردية ، ثم ارسم المنحنى (C_h) انطلاقا من المنحنى (C_f) مع شرح طريقة الرسم.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي : $g(x) = -x - \ln x$.

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة g .

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث : $0,5 < \alpha < 0,6$ ،

ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x من $]0; +\infty[$.

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0; +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{-1 + (x-1)\ln x}{x}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس ($O; \vec{i}; \vec{j}$)

(1) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

(2) بين أن: من أجل كل x من المجال $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

(3) (γ) هو المنحنى الممثل للدالة \ln في المعلم السابق .

احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - \ln x]$ ، فسر النتيجة بيانيا ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (γ) .

(4) احسب $f(1)$ ، $f(2)$ و $f(e)$ ثم ارسم (γ) و (C_f) (نأخذ $f(\alpha) \approx -1,3$) .