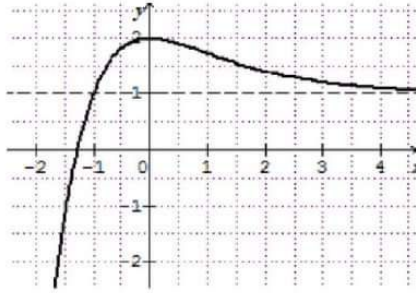


**التمرين الأول: (12 نقاط)**



(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  $\alpha$  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 إلى المعلم 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) أ/ بين أن المستقيم ( $\Delta$ ) ذو المعادلة  $y = x$  مقارب مائل للمنحنى ( $C_f$ ) عند  $+\infty$

ب/ ادرس الوضع النسبي للمنحنى ( $C_f$ ) و المستقيم ( $\Delta$ )

(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 ( $\Delta$ ) 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) بيّن أنّ المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  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) بيّن أنّ: من أجل كل  $x$  من المجال  $]0; +\infty[$  ،  $f'(x) = \frac{-g(x)}{x^2}$  ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة  $f$  .

(3) ( $\gamma$ ) 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 ( $\gamma$ ) .

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

انتهى الموضوع