

- (I) الدالة العددية g المعرفة على $\square$ بـ: $g(x) = 1 + (1-x)e^x$
- (1) أدرس تغيرات الدالة g .
 - (2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α على $\square$.
 - (3) تحقق أن : $1,2 < \alpha < 1,3$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\square$.
 - (4) تحقق أن : $e^{-\alpha} = \alpha - 1$.

(II) الدالة العددية f المعرفة على $\square$ بـ: $f(x) = 1 + \frac{x}{e^x + 1}$

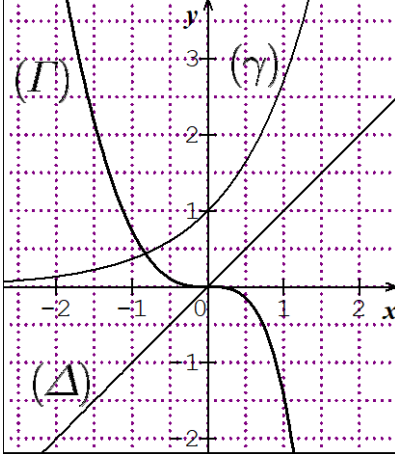
- و (C_f) المنحني الممثل لها في المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}; \vec{j})$.
- (1) بين أنه من أجل كل x من $\square$ فإن: $f'(x) = \frac{g(x)}{(e^x + 1)^2}$
 - (2) أدرس تغيرات الدالة f .
 - (3) بين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x] = 1$. ثم فسر هندسيا هذه النتيجة.
 - (4) أدرس الوضع النسبي بين (C_f) والمستقيم (Δ) الذي معادلة له : $y = x + 1$
 - (5) بين أن : $f(\alpha) = \alpha$ و $f(-\alpha) = 0$.
 - (6) أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T) في النقطة التي فاصلتها $-\alpha$.
 - (7) أنشئ (C_f) ، (Δ) و (T) في المعلم $(O, \vec{i}; \vec{j})$.
 - (8) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = x + f(m)$.
- الدالة العددية h المعرفة على $\square$ كما يلي : $h(x) = 1 - \frac{xe^x}{e^x + 1}$ ، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق
- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\square$ فإن : $h(x) = f(-x)$.
- ثم استنتج كيفية إنشاء (C_h) انطلاقا من (C_f) .

البيت

ج 01 :

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

في الشكل المرفق، (Γ) المنحنى الممثل للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 2x(x+1-e^x)$.



(Δ) المستقيم الذي معادلة له: $y = x$

و (γ) المنحنى الممثل للدالة: $x \mapsto e^x$.

بقراءة بيانية:

1/ برّر أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $e^x - x > 0$.

2/ حدّد تبعا لقيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

ج 02 :

الدالة العددية f معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -1 + \frac{2e^x}{e^x - x}$.

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم السابق.

1/ بين أنّ: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ وأحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم فسر النهايتين هندسيا.

2/ أ- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f'(x) = \frac{2e^x(1-x)}{(e^x - x)^2}$.

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.

3/ أ- أكتب معادلة لـ (T) المماس للمنحنى (C_f) في النقطة A ذات الفاصلة 0.

ب- بين أنّه من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x) - (2x+1) = \frac{g(x)}{e^x - x}$

ج- استنتج الوضع النسبي لـ (C_f) و (T) على $\mathbb{R}$ ، ماذا تمثل النقطة A بالنسبة إلى (C_f) ؟

4/ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α في المجال $]-\infty; 1]$ ، ثم تحقق أنّ: $-0,6 < \alpha < -0,5$.

5/ أنشئ المماس (T) والمستقيمين المقاربين ثم أنشئ المنحنى (C_f)