المستوى :3 ثانوي علوم تجريبية

فرض في مادة الرياضيات

التمرين الأول : (12 نقطة)

الجزء الأول : لتكن الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g\ x\ = e^x + 2x - e^{-x}$

1) أدرس تغيرات الدالة g.

2) أحسب $g\ 0$ ثم استنتج اشارة $g\ x$ في المجموعة $\mathbb{R}$.

الجزء الثاني:

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f\ x\ = x - \dfrac{2x}{e^x + 1}$

وليكن C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $O, \vec{i}, \vec{j}$.

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $\dfrac{2x}{e^{-x}+1} = 2x - \dfrac{2x}{e^x+1}$

2) بين أن الدالة f زوجية . ماذا تستنتج بالنسبة للمنحني C_f .

3) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x، $f'\ x\ = \dfrac{e^x \times g\ x}{e^x+1^{\ 2}}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها

5) أ) بين ان المستقيم Δ ذي المعادلة $y = -x$ مقارب مائل للمنحني C_f عند $-\infty$ و المستقيم Δ' ذي المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحني C_f عند $+\infty$

ب) أدرس الوضع النسبي لـ C_f بالنسبة الى Δ ثم بالنسبة الى Δ' .

ج) أرسم المستقيمين Δ ، Δ' و C_f .

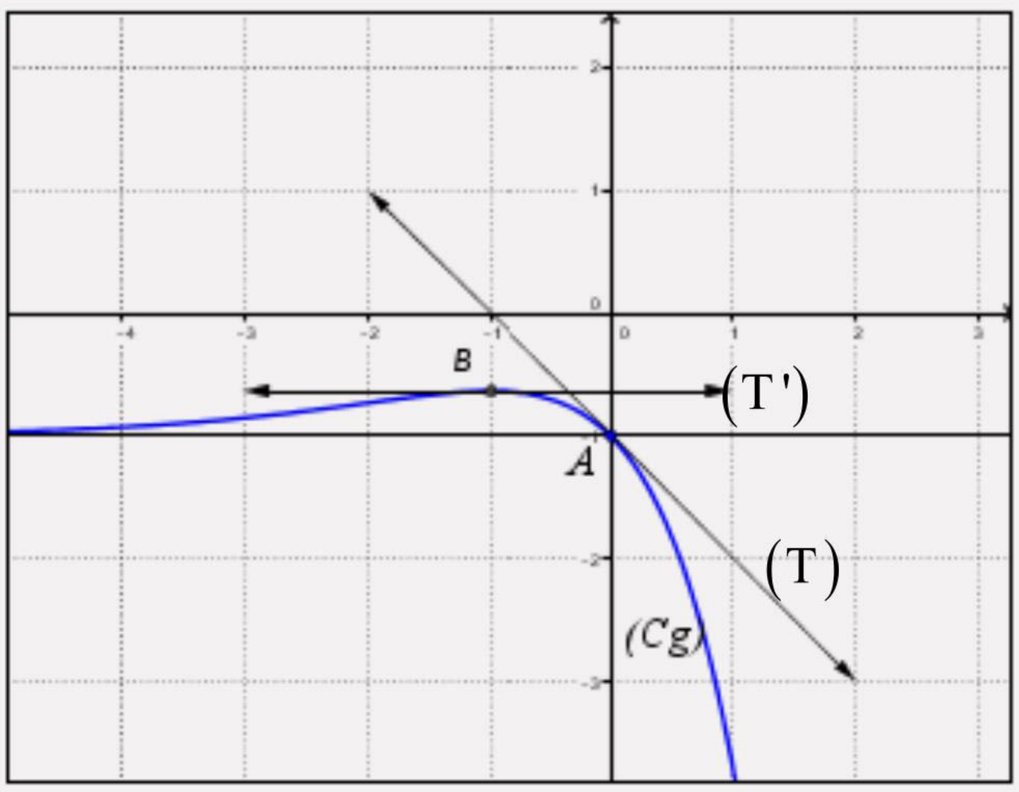
التمرين الثاني: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x)=(ax+b)e^x+c$

حيث c, b, a أعداد حقيقية .

(C_g) تمثيلها البياني كما هو مبين في الشكل .

(T) المماس لـ (C_g) عند النقطة $A(0;-1)$ و (T') المماس لـ (C_g) عند النقطة $B(-1;e^{-1}-1)$



1- بقراءة بيانية عين : $g(0), g'(0), g'(-1)$.

2- أكتب معادلة ديكارتية للمماس (T).

3- شكل جدول تغيرات الدالة g .

4- شكل جدول إشارة الدالة g .

5- باستعمال النتائج السابقة عين الأعداد الحقيقية a, b و c .