

فرض في مادة الرياضيات

التعريف 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 إشارة $g(x)$ في المجموعة \mathbb{R} .

الجزء الثاني :

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

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 : $\frac{2x}{e^{-x} + 1} = 2x - \frac{2x}{e^x + 1}$
- (2) بين أن الدالة f زوجية . ماذا تستنتج بالنسبة للمنحنى (C_f) .
- (3) أحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.
- (4) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{e^x \times g(x)}{(e^x + 1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول

تغيراتها

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

المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (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) .

التعريف الثاني : (08 نقاط)

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

حيث a, b, c 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, c .

