



التمرين الأول: (07 نقاط)

(1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية: (ا) $2e^{-x} + 1 = 3e^x$ (ب) $x + \ln(e^x - 2) = \ln 3$

(2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة التالية: $2t^2 - 5t + 2 = 0$ ثم استنتج حلول الجملة التالية: $\begin{cases} 2e^{2x} - 5e^x + 2 = 0 \\ e^x \times e^y = 1 \end{cases}$

(3) باستعمال النهاية $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$ احسب النهاية التالية: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - e^{2x}}{x}$

(4) احسب مشتقة الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - -1$ ب: $f(x) = e^{\frac{x-1}{x+1}}$

(5) f هي حل المعادلة التفاضلية $y' - 2y = 2$ و (C_f) لتمثيل البياني لها في معلم متعامد و متجانس اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(1, 1)$

(6) f دالة بحيث $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$ احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(-2e^x)$

التمرين الثاني: (13 نقاط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = x - \frac{e^x - 3}{e^x + 1}$

و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب لمعلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) (ا) احسب نهايات f عند $-\infty$ و $+\infty$

(ب) بين أن المستقيمين $(D_1): y = x + 3$ و $(D_2): y = x - 1$ مقاربان للمنحنى (C_f)

(2) (ا) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f'(x) = \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right)^2$

(ب) ادرس اشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

(3) (ا) استنتج من جدول تغيرات f ان النقطة $I(0, 1)$ نقطة انعطاف للمنحنى (C_f)

(ب) اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة I

(4) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيد α حيث $-2.8 < \alpha < -2.7$

(5) امتب معادلة للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة I و يوازي المستقيمين (D_1) و (D_2)

(6) انشيء المماس (T) و المستقيم (Δ) ثم المنحنى (C_f)

(7) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط m عدد و اشارة حلول المعادلة: $x(e^x + 1)(1 - m) = e^x - 3$