

التمرين الاول :

الجزء الاول :

1. عين العدديين الحقيقيين α و β بحيث : من اجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty, 1]$ فان:

$$\frac{-x}{(x-1)^2} = \frac{\alpha}{x-1} + \frac{\beta}{(x-1)^2}$$

2. حل على المجال $]-\infty, 1]$ المعادلة التفاضلية : $(E) \dots y' + \frac{x}{(x-1)^2} = 0$

3. عين الحل g للمعادلة (E) بحيث : $g(2) = 2$

الجزء الثاني :

لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty, 1]$ كمايلي : $f(x) = \frac{x}{x-1} - \ln(x-1)$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1. تحقق ان f حلا للمعادلة (E) .

2. ادرس تغيرات الدالة f ، و اكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

3. بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α بحيث : $\alpha \in]4,5; 5[$.

4. ارسم المنحنى (C_f) .

5. احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - \ln(\frac{1}{x-1}))$ ، ثم فسر بيانيا الناتج .

التمرين الثاني :

الجزء الاول :

لنعتبر الدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R}$ ب:

$$f_m(x) = 2x + 3 - (x+1)e^{mx}$$

مع m وسيط حقيقي وليكن (C_m) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

(1) برهن ان جميع المنحنيات (C_m) تشمل نقطتين ثابتتين يطلب تعيين احدهما .

(2) عين قيمة m التي من اجلها منحنى (C_m) يشمل النقطة $K(-2, 0)$.

(3) أ- اكتب و من اجل كل عدد حقيقي غير معدوم m معادلة المماس (T_m) للمنحنى (C_m) عند النقطة $A(0, 2)$.

ب- اذا كان $m = 1$: عين معادلة المماس (T_1) ثم ماذا يمكن القول بالنسبة للدالة f_1 .

(4) بين وحسب قيم العدد الحقيقي غير المعدوم m ان جميع المنحنيات (C_m) تقبل المستقيم (Δ)

ذا المعادلة $y = 2x + 3$ كمستقيم مقارب مائل ، مع تحديد الوضع النسبي للمنحنيات (C_m) . والمستقيم (Δ) .

الجزء الثاني :

لنعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x) = 2x + 3 - (x + 1)e^x$
وليكن (C) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(\sigma, \vec{i}, \vec{j})$.

(1) احسب كلا من : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

(2) أ) احسب كلا من $f'(x)$ و $f''(x)$ ، ثم ادرس تغيرات الدالة f' .

ب) احسب $f'(0)$ ثم استنتج اشارة $f'(x)$ من اجل كل قيم x من $\mathbb{R}$.
ج) ادرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(3) بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و β

حيث : $0.92 < \alpha < 0.93$ و $-1.55 < \beta < -1.56$.

(4) بالاستعانة بنتائج الجزء الاول انشئ كلا من (C) و (Δ) .