

التمرين الأول:

f دالة عددية معرفة على المجال $[a, b]$ حيث $f(a) \neq f(b)$. β, α عدنان حقيقيان موجبان
1. برهن أنه يوجد على الأقل عدد حقيقي c من المجال $[a, b]$ بحيث $\alpha f(a) + \beta f(b) = (\alpha + \beta)f(c)$

التمرين الثاني:

$$1) e^4 e^x + \frac{5}{e^2} e^{-x} + 6e = 0 \quad : \text{ حل المعادلة التالية في } IR$$

$$2. \text{ حل في } IR^2 \text{ الجملة التالية : } \begin{cases} e^x + e^y = 1 + e \\ x + y = 1 \end{cases}$$

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على IR بـ $f(x) = x^2 + 3x - 2e^x$

الجزء الأول:

$$1. \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^2} = +\infty \quad \text{احسب نهايتي الدالة } f \text{ عند } +\infty, -\infty \text{ علما:}$$

$$2. \text{ احسب } f'(x)$$

3. ادرس اتجاه تغير الدالة f' وشكل جدول تغيراتها على IR (لا يطلب حساب النهايات)

4. بين أن المعادلة $f'(x) = 0$ تقبل حلين β, α حيث $\beta \in [-1, 2; -1, 1]$ و $\alpha \in [0, 8; 0, 9]$

5. استنتج إشارة الدالة f'' ثم شكل جدول تغيرات الدالة f على IR

6. بين أن $f(\alpha) = \alpha^2 + \alpha - 3$ ثم استنتج حصر $f(\alpha)$

7. عين معادلة المماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة 0

الجزء الثاني:

الهدف من هذا الجزء هو دراسة وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

نعتبر الدالة φ المعرفة على IR بـ $\varphi(x) = x^2 + 2x + 2 - 2e^x$

$$1. \text{ احسب } \varphi', \varphi''$$

2. بين أنه من أجل كل x من IR : $\varphi'(x) \leq 0$

3.

4. شكل جدول تغيرات الدالة φ

5. احسب $\varphi(0)$ ثم استنتج إشارتها على IR

6. استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T)

7. ارسم (C_f) ، (T) تأخذ الوحدة : $\|c\| = \|J\| = 1cm$ تعطى $-2,8 \leq f(\beta) \leq -2,7$