

تمارين على محاضرة (١١)

١ - أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية لكل من الدوال الآتية :

$$(i) f(x) = x^4 - x$$

$$(ii) f(x) = x|x|$$

$$(iii) f(x) = \frac{x+1}{x^2+1}$$

$$(iv) f(x) = x^4 - 8x^2, \text{ in } [-1, 3]$$

٢ - عين ما إذا كان للدوال الآتية قيم عظمى وصغرى محلية على الفترة المعطاه . وإذا كان كذلك فأوجد هذه النقاط :

$$(i) f(x) = 1 - \frac{x^2}{2} ; [-2, 4]$$

$$(ii) f(x) = \frac{x-1}{x^2+8} ; [-3, 6]$$

$$(iii) f(x) = x^{2/3}(x-2)^2 ; [-1, 3]$$

٣ - حقق نظرية رول على الدوال الآتية إن أمكن ذلك :

$$(i) f(x) = x^2 - 3x \text{ على الفترة } [0, 3]$$

$$(ii) g(x) = x + \frac{1}{x} \text{ على الفترة } [1/2, 2]$$

$$(iii) g(t) = (t+2)^2(t-3)^2 \text{ على الفترة } [-2, 3]$$

٤ - حقق نظرية القيمة المتوسطة على الدوال الآتية :

$$(i) f(x) = x + \frac{1}{x} \text{ على الفترة } [1/2, 3]$$

$$(ii) g(t) = t^3 - t \text{ على الفترة } [-2, 3]$$

$$(iii) g(x) = \ln x \text{ على الفترة } [1, 2]$$

$$(iv) h(x) = x^2 + x^3 \text{ على الفترة } [-4, 1]$$

٥ - إبحث تحقق فرضيات نظرية القيمة المتوسطة على الدوال الآتية :

$$(i) f(x) = x^{1/3} \text{ على الفترة } [-8, 3]$$

$$(ii) g(x) = \begin{cases} x^2 & ; x < 1 \\ -x + 5 & ; x \geq 1 \end{cases} \text{ على الفترة } [-1, 1]$$

$$(iii) h(x) = \sqrt{x} \text{ على الفترة } [0, 9]$$