

تمارين علي محاضرة (١٢)

١ - أوجد صيغة ومفكوك ماكلورين لكل من الدوال الآتية :

$$(1) \quad f(x) = \cos x \qquad (2) \quad f(x) = \frac{1}{1+5x}$$

٢ - أوجد صيغة تيلور للدالة $f(x) = \sqrt{x}$ حول النقطة $a = 3$ للعدد $n = 4$.

٣ - أوجد صيغة تيلور للدالة $f(x) = \frac{1}{x}$ حول النقطة $a = -1$ للعدد $n = 4$.

٤ - أدرس اطراد كل من الدوال الآتية وأوجد القيم العظمى والصغرى المحلية في كل حالة :

$$(i) \quad f(x) = x^4 - x \qquad (ii) \quad f(x) = x|x|$$

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

$$(v) \quad f(x) = x^3(16-x^2) \qquad (vi) \quad f(x) = \frac{\cos x}{3+\cos x}$$

$$(vii) \quad f(x) = x^2|x^2-1|, \quad \text{in } [-2, 2]$$

$$(viii) \quad f(x) = \sec x + \csc x, \quad \text{in }]0, \frac{\pi}{2}[$$

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

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

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

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

$$(iv) \quad f(x) = \cos x, \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$$(v) \quad f(x) = |\sin x|, \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$$(vi) \quad f(x) = \tan^{-1}(\cos x), \quad [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$$

٦ - أدرس اطراد الدالة $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$ على $\mathbb{R}$ وأوجد فترات التفرع ونقط الانقلاب والقيم العظمى والصغرى المحلية ثم ارسمها.

٧ - أوجد فترات التفرع ونقط الانقلاب والقيم العظمى والصغرى المحلية لكل من الدوال الآتية مع رسمها :

$$(i) \quad y = \frac{x^3}{3} - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 1 \qquad (ii) \quad y = x^2(x^2 - 1)$$

$$(iii) \quad y = 1 + x^2 - \frac{x^4}{2} \qquad (iv) \quad y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + 4x^2$$

٨ - ادرس الدوال الآتية موضحاً خطوط التقارب لكل دالة ثم إرسمها

$$(i) \quad y = x + \frac{1}{x}$$

$$(ii) \quad y = \frac{x^2 - 1}{x(x + 3)}$$

$$(iii) \quad y = \sqrt{|x|}$$

$$(iv) \quad y = \frac{|x|}{x^2 + 1}$$

$$(v) \quad y = x^2 + \frac{1}{x^2}$$

$$(vi) \quad y = \frac{x^2}{x^2 - 1}$$

$$(vii) \quad y = \sqrt{\frac{x^2 + 2}{(x - 1)(x - 2)}}$$

$$(viii) \quad y = \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 4}$$

٩ - اثبت أنه من بين المستطيلات ذات المحيط المعلوم يكون المربع هو ذات أكبر مساحة .

١٠ - أوجد النقطة التي تقع على الدائرة $x^2 + y^2 = 4$ وتكون أقرب مايمكن من النقطة $(1, 0)$.

=====

=====

=====