



رقم المجموعة :

رقم الكود:

الإسم :

أجب عن الأسئلة التالية:

(١) [٩ درجات] إذا كانت $g(x) = \sin x$, $f(x) = |x|$

(أ) أوجد الدالة التركيبية $f \circ g$ مع تحديد نطاقها ومدنها.

(ب) هل الدالة g أحادية علي نطاقها الطبيعي؟ علل؟

(ج) هل الدالة $f \circ g$ محدودة؟ أوجد $\max(f \circ g)$, $\min(f \circ g)$ (إن وجدت).

(٢) [٩ درجات] إستخدم تعريف النهاية ($\epsilon - \delta$ definition) لإثبات أن $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+7}{2x-1} = 3$ ، ثم أوجد

إحدى قيم δ التي تناظر $\epsilon = 0.1$.

(٣) [13 درجة] إ حسب النهاية $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x)}{x-1}$ ، ومن ثم ادرس اتصال الدالة التالية علي الفترة $[0, 2]$:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + \cos(\pi x) & , 0 \leq x \leq 1 \\ 2x + \frac{\sin(\pi x)}{\pi(x-1)} & , 1 < x \leq 2. \end{cases}$$

(٤) [٩ درجات] أثبت أنه يوجد جذر حقيقي موجب للمعادلة $x^3 - x - 1 = 0$ ، ثم أوجد قيمة تقريبية

لهذا الجذر بنسبة خطأ لا تتعدى 0.05 .