

24.03.2013

## حساب التفاضل والتكامل ب

### الموعد الثاني

مدة الامتحان 2 ساعات.

مسموح استعمال حاسوب جيب فقط.

(1) (20%) احسب النهايات التالية:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{x^2 - 1} \quad (أ)$$

$$\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{x-4} - 2}{x-8} \quad (ب)$$

(2) (10%) حدد لكل واحد من الادعاءات التالية ما اذا كان صحيحا أو خاطئا. برهن اذا وجدت الادعاء صحيحا وادحض بواسطة مثال اذا وجدته خاطئا.

(أ) اذا تحقق الشرط أن الدالة  $f(x)$  متصلة بالنقطة  $x = 0$  , عندها بالضرورة يتحقق أن للدالة  $f(x)$  مشتقة هناك.

(ب) للدالة  $f(x) = \begin{cases} x+2 & ; x < 0 \\ 2x^2 & ; x \geq 0 \end{cases}$  توجد مشتقة بالنقطة  $x = 0$ .

(3) (10%) برهن أن للمعادلة  $e^x - x^4 = 0$  يوجد حل واحد على الأقل في القطعة  $[-1,1]$ .

(4) (15%) معطاة الدالة  $g(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - 4x}{x^2 + x - 12}$

جد نقاط انقطاع الدالة وحدد في كل منها نوع الانقطاع ( مزاح, قفزة, انقطاع من النوع الثاني)

(5) (10%) احسب التكامل التالي و اشرح طريقة الحل:

(أ)  $\int \frac{2x}{\sqrt{16-x^2}} dx$

(6) (35%) معطاة الدالة  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2}$

- (أ) جد مجال التعريف .  
(ب) جد نقاط التقاطع مع المحاور.  
(ت) جد النقاط القصوى المحلية.  
(ث) جد مجالات التصاعد والتنازل.  
(ج) جد المحاذيات الافقية والعمودية للدالة.  
(ح) ارسم الدالة.  
(خ) هل تحصل الدالة على قيم قصوى مطلقة في مجال تعريفها؟ اشرح.

لكم تمنياتي بالنجاح