جامعة الملك سعود ـ قسم الرياضيات الزمن : ساعتان

الإختبار الفصلي في 201ريض

الفصل الدراسي الثاني 1444هـ

السؤال الأول (6 درجات) : لتكن

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{y^2\sin x+yx^2}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

(i) أثبت أن الدالة f متصلة عند النقطة $(0,0)$

(ii) أثبت أن الدالة f غير قابلة للتفاضل عند النقطة $(0,0)$.

السؤال الثاني (6 درجات) :

(i) إذا كانت $g=u^2+\cos v+f(u,v)$ حيث $u=s+e^r$ & $v=r-e^s$

والمشتقات الجزئية للدالة f موجودة . فاحسب كل من g_s & g_r .

(ii) أوجد $\dfrac{\partial z}{\partial x}$ و $\dfrac{\partial z}{\partial y}$ ، حيث z دالة في (x,y) قابلة للتفاضل ومعرفة بالمعادلة :

$$xy^2-e^{yz}+z\cos x+3z=3$$

السؤال الثالث (8 درجات) : (i) أوجد القيم القصوى المحلية والنقاط السرجية للدالة

$$f(x,y)=x^3-y^3-3x+3y+5$$

(ii) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة $f(x,y)=xy+7$ على المنطقة في المستوي المحدودة بالمستقيمات $x=0$, $y=0$ و $x+y=2$.

السؤال الرابع (10 درجات) :

(i) اعكس ترتيب التكامل التالي ثم احسب قيمته : $\displaystyle\int_0^2\int_x^2 e^{5+y^2}\,dy\,dx$

(ii) احسب قيمة التكامل $\displaystyle\int_{-1}^{1}\int_0^{\sqrt{1-y^2}}\frac{8(x^2+y^2)}{9+(x^2+y^2)^2}\,dxdy$