به نام خالق یکتا

آزمون میان ترم ریاضی عمومی دو فروردین ماه ۱۳۹۸



مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

دانشكده علوم رياضي

(۰,۰) را در نقطه ی (۰,۰) بررسی کنید.
$$f(x,y) = \frac{xy^{\wedge}}{x^{\top} + y^{\top}}$$
 ا نمره . ۱

$$f(x,y)=\left\{egin{array}{ll} rac{x^\mathsf{Y} an y}{x^\mathsf{Y}+y^\mathsf{Y}} & (x,y)
eq (\circ,\circ) \ & (x,y)=(\circ,\circ) \end{array}
ight.$$
مفروض است. $f(x,y)=(\circ,\circ)$

الف) نشان دهید f در (\circ, \circ) پیوسته است.

ب مقادیر (\cdot, \cdot) و $\frac{\partial f}{\partial y}(\cdot, \cdot)$ را محاسبه کنید.

بدست آورید. $\mathbf{u}=a\mathbf{i}+b\mathbf{j}$ مشتق سویی تابع f در (\circ,\circ) را در جهت بردار یکه ی دلخواه $\mathbf{u}=a\mathbf{i}+b\mathbf{j}$

د) آیا f در (\circ, \circ) مشتق پذیر است؟ چرا؟

۱۵) شان دهید
$$w=f(\frac{y-x}{xy},\frac{z-x}{xz})$$
 فرض کنید f تابع دو متغیرهی مشتق پذیر باشد و $w=f(\frac{y-x}{xy},\frac{z-x}{xz})$ نشان دهید نمره)،

$$x^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial x} + y^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial y} \mathbf{y} + z^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial z} = \circ.$$

۴. الف) صفحهی مماس بر رویهی $x^{r} = x^{r} + y^{r} - 1$ را در نقطهی (7,1,7) بدست آورید.

ب نقطه ای از رویه ی $z^{r} = x^{r} + y^{r} - 1$ را تعیین کنید که صفحه ی مماس بر آن با صفحه ی مماس در قسمت الف موازی است. (۱۵ نمره)

موفق باشيد

به نام خالق یکتا

آزمون میان ترم ریاضی عمومی دو فروردین ماه ۱۳۹۸



مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

دانشكده علوم رياضي

(۰,۰) را در نقطهی (۰,۰) بررسی کنید.
$$f(x,y) = \frac{xy^{\wedge}}{x^{\top} + y^{\top}}$$
 المره) ۱۰. وجود حد تابع

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^{\mathsf{Y}} \tan y}{x^{\mathsf{Y}} + y^{\mathsf{Y}}} & (x,y) \neq (\circ, \circ) \\ \vdots & (x,y) = (\circ, \circ) \end{cases}$$
مفروض است. $f(x,y) = f(x,y)$ نمره . $f(x,y) = f(x,y)$

الف) نشان دهید f در (\cdot, \cdot) پیوسته است.

ب مقادیر (\cdot, \cdot) و $\frac{\partial f}{\partial u}(\cdot, \cdot)$ را محاسبه کنید.

ج) مشتق سویی تابع f در (\circ, \circ) را در جهت بردار یکه ی دلخواه $u=a\mathbf{i}+b\mathbf{j}$ بدست آورید.

د) آیا f در (\circ, \circ) مشتق پذیر است؟ چرا

۱۵) شان دهید
$$w=f(\frac{y-x}{xy},\frac{z-x}{xz})$$
 فرض کنید $w=f(\frac{y-x}{xy},\frac{z-x}{xz})$ نشان دهید (۱۵)، نمره)، نشان دهید $\frac{\partial w}{\partial x}$

 $x^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial x} + y^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial y} \mathbf{y} + z^{\mathsf{T}} \frac{\partial w}{\partial z} = \circ.$

۴. الف) صفحهی مماس بر رویهی $z^{r} = x^{r} + y^{r} - 1$ بدست آورید. ب نقطه ای از رویه ی $z^{r}=x^{r}+y^{r}-1$ را تعیین کنید که صفحه ی مماس بر آن با صفحه ی مماس در قسمت الف موازی است. (۱۵ نمره)

موفق باشيد