

Тест из Математике 2 - први део

Студент _____

Број поена

*Подаци се
проверавају
на усменом*

Број индекса _____

Први колоквијум _____

Број долазака
на предавања _____

Други колоквијум _____

Писмени испит _____

Тест је успешно урађен ако се тачно одговори на најмање пет од десет датих питања

Напомена: Тест попуните хемијском оловком. За време израде теста *није дозвољено* коришћење литературе, писаних материјала, мобилног телефона или других средстава и начина комуникације.

Јуни 2009 – група 1

*Пишите
читко*

- Дефинишите ε -околину тачке $a \in \mathbb{R}^n$.
- Формулишите теорему о довољном услову за једнакост мешовитих парцијалних извода другог реда функције две променљиве.
- Ако је функција $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ диференцијабилна у тачки (a, b) , тада:
 - f не мора бити непрекидна у тачки (a, b) ,
 - f не мора имати парцијалне изводе у тачки (a, b) ,
 - f има извод у смеру сваког вектора у тачки (a, b) .
- Ако је функција $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ диференцијабилна у тачки (x, y) , тада је
$$df(x, y) = \underline{\hspace{2cm}}$$
- Ако је $g(x) = f(u(x), v(x))$, тада је
$$g'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Извод диференцијабилне функције $u : R^3 \rightarrow R$ у смеру вектора $\mathbf{s} = (\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma)$ у тачки (x, y, z) једнак је

_____ .

7. Тејлоров полином T_2 другог степена функције $f : R^2 \rightarrow R$ у околини тачке $A(-a, -a)$ дат је са

$$T_2(x, y) = \underline{\hspace{10cm}}$$

8. Ако диференцијабилна функција $f : R^2 \rightarrow R$ има у тачки M локални екстремум, онда је

$$(1) |f'_x(M)| + |f'_y(M)| > 0 \qquad (2) |f'_x(M)| + |f'_y(M)| = 0 \qquad (3) f'_x(M)f'_y(M) \neq 0.$$

9. Нека је M стационарна тачка функције $f : R^3 \rightarrow R$ и нека су A_1 , A_2 и A_3 главни минори Хесеове матрице (матрица парцијалних извода другог реда) функције f у тачки M . Ако је $A_1 < 0$, $A_2 > 0$ и $A_3 < 0$, тада

- a) функција f у тачки M има локални минимум,
- b) функција f у тачки M има локални максимум,
- c) функција f у тачки M нема локални екстремум.

10. За стационарну тачку M Лагранжове функције $L(x, y, \lambda) = f(x, y) + \lambda \varphi(x, y)$ важи $d^2L(M) = -(dx + dy)^2$. Ако је $\varphi'_x(M) = 1$ и $\varphi'_y(M) = -1$, тада

- a) функција f у тачки M има условни локални минимум,
- b) функција f у тачки M има условни локални максимум,
- c) се из датих података не може закључити да функције f у тачки M има локални условни екстремум.

Да ли сте
уписали
податке?
Проверите.

П О Е Н И

Предиспитне активности

Усмени испит

Тест

Усмено одговарање

Датум

Наставник

Тест из Математике 2 - први део

Студент _____

Број поена

*Подаци се
проверавају
на усменом*

Број индекса _____

Први колоквијум _____

Број долазака
на предавања _____

Други колоквијум _____

Писмени испит _____

Тест је успешно урађен ако се тачно одговори на најмање пет од десет датих питања

Напомена: Тест попуните хемијском оловком. За време израде теста *није дозвољено* коришћење литературе, писаних материјала, мобилног телефона или других средстава и начина комуникације.

Јуни 2009 – група 2

*Пишите
читко*

- Дефинишите околину тачке $a \in R^n$.
- Формулишите теорему о довољном услову за диференцијабилност функције две променљиве.
- Непрекидност функције $f : R^n \rightarrow R$ у тачки $a \in R^n$
 - је неопходан услов диференцијабилности f у тачки a ,
 - је довољан услов диференцијабилности f у тачки a ,
 - није ни потребан ни довољан услов диференцијабилности f у тачки a .
- Ако функција $f : R^2 \rightarrow R$ има парцијалне изводе другог реда у тачки (x, y) , тада је
$$d^2 f(x, y) = \underline{\hspace{2cm}} .$$
- Ако је $h(x) = f(u(x), v(x))$, тада је
$$h'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Нека је $r(t) = x(t)\mathbf{i} + y(t)\mathbf{j} + z(t)\mathbf{k}$, где су x , y и z диференцијабилне функције променљиве t . Тада је

$$r'(t) = \frac{dr}{dt} = \underline{\hspace{4cm}}$$

7. Тејлоров полином T_2 другог степена функције $f: R^2 \rightarrow R$ у околини тачке $A(a, 0)$ дат је са

$$T_2(x, y) = \underline{\hspace{4cm}}$$

8. Ако диференцијабилна функција $f: R^2 \rightarrow R$ има у тачки M локални екстремум, онда је

$$(1) |f'_x(M)| \cdot |f'_y(M)| > 0 \qquad (2) f'_x(M) = f'_y(M) \qquad (3) f'_x(M) + f'_y(M) \neq 0.$$

9. Нека је M стационарна тачка функције $f: R^3 \rightarrow R$ и нека су A_1 , A_2 и A_3 главни минори Хесеове матрице (матрица парцијалних извода другог реда) функције f у тачки M . Ако је $A_1 < 0$, $A_2 < 0$ и $A_3 < 0$, тада

- a) функција f у тачки M има локални минимум,
- b) функција f у тачки M има локални максимум,
- c) функција f у тачки M нема локални екстремум.

10. За стационарну тачку M Лагранжове функције $L(x, y, \lambda) = f(x, y) + \lambda\varphi(x, y)$ важи $d^2L(M) = -(dx + dy)^2$. Ако је $\varphi'_x(M) = 1$ и $\varphi'_y(M) = 1$, тада

- a) функција f у тачки M има условни локални минимум,
- b) функција f у тачки M има условни локални максимум,
- c) се из датих података не може закључити да функције f у тачки M има локални условни екстремум.

Да ли сте
уписали
податке?
Проверите.

П О Е Н И

Предиспитне активности

Усмени испит

Тест

Усмено одговарање

Датум

Наставник