1. ГРУПА **1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2** 22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{y^3\cos x+x^3\cos y}{\sqrt{x^4+y^4}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

није диференцијабилна у тачки (0,0).

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $A(1,-1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$2x^2y+xz^2+3yz+xz-1=0,\ z\leqslant 0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=2x^2+2y^3,$$

при услову $4y^2-x^2=144$.

2. ГРУПА **1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2** 22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{y^3\cos x+x^3\cos y}{\sqrt{x^4+y^4}}-3, & (x,y)\neq(0,0)\\ -3, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки (0,0) и израчунати парцијалне изводе дате функције у тачки (0,0).

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$z^2-xyz+xy^2+x^3=0, x>0.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y)=(x-2y)^2+(x-2)^2+(y+2)^2-3$$

на скупу D, ако је D троугао чија су темена $A(0,0), B(2,-2)$ и $C(2,2)$.

3. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3+xy^2}{\sqrt{x^4+y^4}}\,, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0\,, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

није диференцијабилна у тачки (0,0).

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $B(-1,1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$3x^2y^2-2y+x^2z-2yz+yz^2=1,\ z>0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=2x^3+y^2,$$

при услову $9x^2-y^2=144$.

4. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{y^3+x^2y}{\sqrt{x^4+y^4}}+2\,, & (x,y)\neq(0,0)\\ 2\,, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки (0,0) и израчунати парцијалне изводе дате функције у тачки (0,0).

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$z^3+2xyz+2x^2+4y^2+8=0, z\neq 0.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y)=(x-y)^2-3x-y+2$$

на скупу $D=\{(x,y):\dfrac{x}{3}\leqslant y\leqslant 3x, x+y\leqslant 4\}$.

5. ГРУПА # 1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2 22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да функција

$$f(x,y) = \begin{cases} e^{\frac{4y^3}{x^2+y^2}} , & (x,y) \neq (0,0) \\ 1 , & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

није диференцијабилна у $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $C(-1,1)$ апроксимира функцију $f(x,y) = z$ задату једначином:

$$2xy^2 - yz^2 + 3xz + yz + 5 = 0, \; z \geqslant 0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

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

при услову $x^2 + 9y^2 + 25z^2 = 12$.

6. ГРУПА # 1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2 22.04.2014.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y) = \begin{cases} -2 + \dfrac{5y^3 - 3xy^2}{\sqrt{x^2+y^4}} , & (x,y) \neq (0,0) \\ -2 , & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

непрекидна у тачки (0,0) и израчунати парцијалне изводе дате функције у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y) \mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$3x^2 + x^3 + (y+2)^2 + z^2 - 2yz = 12.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредности функције

$$f(x,y) = xy - 2x + y - 3$$

на скупу $D = \{(x,y) : x^2 - 3 \leqslant y \leqslant 6\}$.

7. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

22.04.2014.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да функција

$$f(x,y)=\begin{cases} e^{\frac{x^3}{x^2+y^2}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 1, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

није диференцијабилна у $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $D(-1,-1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$xz^2+y^2z+2xz+3x^2y^2+2x=1,\ z<0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y,z)=2x+3y-4z,$$

при услову $x^2+9y^2+16z^2=6$.

8. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

22.04.2014.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases} 1+\dfrac{3x^3\cos y+5x^2y\cos x}{\sqrt{x^4+y^2}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 1, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки (0,0) и израчунати парцијалне изводе дате функције у тачки (0,0).

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$(x-4)^2+6y^2+y^3+z^2+2xz=24.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y)=xy+5x+y+10$$

на скупу $D=\{(x,y):-6\leqslant y\leqslant 3-x^2\}$.

1. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{xy^2}{x^6+y^2}\sin\sqrt{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $A(1,2)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$-x^2+y^2-xy+3xz+2yz-z^2=7,\ z\geqslant 2.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=3x+2y,$$

при услову $\dfrac{3}{x}+\dfrac{2}{y}=1$.

2. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3-y^3}{\sqrt{x^4+y^4}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки $(0,0)$, а затим израчунати парцијални изводе у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$x^2+y^2+5z^2-3xz+xy+4x+2y-4z=4.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредности функције

$$f(x,y)=x^2-xy+2y^2+3x+2y+1$$

на скупу $D=\{(x,y): x\leqslant 0, y\leqslant 0, x+y+5\geqslant 0\}$.

3. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^4y}{x^4+y^4}\sin\sqrt{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $B(1,-1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$x^2-y^2+2z^2+5xz+2yz+xy+2=0,\ z\leqslant-1.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=2x+5y,$$

при услову $\dfrac{2}{x}+\dfrac{5}{y}=1$.

4. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

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

непрекидна у тачки $(0,0)$, а затим доказати да не постоје парцијални изводе у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$z^2-x^2-y^2+3xz-xy+2x+4y+2z+4=0.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредности функције

$$f(x,y)=x^2-3xy+4x+2y^2-5y+2$$

на скупу $D=\{(x,y):x\geqslant0,y\geqslant0,x+y-2\leqslant0\}$.

5. ГРУПА **1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2** 20.04.2013.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

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

није диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $C(-1,1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$2x^2-y^2-z^2+4xz+3yz-xy=2,\ z<0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=(y-x)^3+1,$$

при услову $x^2+y^2=8$.

6. ГРУПА **1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2** 20.04.2013.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3-y^3}{\sqrt{x^4+y^4}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки $(0,0)$, а затим израчунати или доказати да не постоје парцијални изводи у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$-x^2-y^2-2z^2+3yz+xy+2x-4y+5z=4.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредности функције

$$f(x,y)=x^2+xy+y^2-3x-3y$$

на скупу $D=\{(x,y):y\geqslant 0,x^2+y^2\leqslant 4\}$.

7. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{y^3}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

није диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Написати Тејлоров полином другог степена који у околини тачке $D(-1,-1)$ апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином:

$$x^2-2y^2+xy-4xz+3yz-z^2=0,\ z>0.$$

3. *(7 поена)* Одредити све екстремне вредности функције

$$f(x,y)=2(x-y)^3+1,$$

при услову $x^2+y^2=18$.

8. ГРУПА

1. КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

20.04.2013.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. *(6 поена)* Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3-y^3}{\sqrt{x^4+y^2}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки $(0,0)$, а затим израчунати или доказати да не постоје парцијални изводе у тачки $(0,0)$.

2. *(7 поена)* Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једначином:

$$x^2+y^2+z^2-3xz-xy-4x+2y+4z+4=0.$$

3. *(7 поена)* Одредити највећу и најмању вредности функције

$$f(x,y)=2x^2+xy+2y^2-5x-5y$$

на скупу $D=\{(x,y):x\geqslant 0, x^2+y^2\leqslant 9\}$.

1. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^2y}{\sqrt{x^2+y^2}}\cos\dfrac{1}{x^2+y^4}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Функцију $f:(x,y)\mapsto z$ задату имплицитно једнакошћу

$$2z^2+xz-y^2z-3z+3x-2y=0,\ \ z\geqslant 1$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $A(1,1)$.

3. (*35 поена*) Одредити локалне екстремуме функције

$$f(x,y)=x^2+xy+y^2$$

при услову $2xy=x+y+4$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

2. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{(x+y)^3}{\sqrt{x^2+y^4}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

непрекидна у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Одредити локалне екстремне вредности функције $f:(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једнакошћу

$$z^2-zy+(x-y)^2+y^2-3=0.$$

3. (*35 поена*) Одредити најмању и највећу вредност функције

$$f(x,y)=2(y-1)^2+(x+y)^2+1$$

на скупу $D=\{(x,y):\ x\leqslant 0,\ 0\leqslant y\leqslant x+5\}$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

3. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Доказати да је функција

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

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Функцију $f : (x,y) \mapsto z$ задату имплицитно једнакошћу

$$-z^2 + 2yz + x^2 z - 6z + 2x + y = 0, \;\; z < 0$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $B(-1,2)$.

3. (*35 поена*) Одредити локалне екстремуме функције

$$f(x,y) = xy + \ln(xy)$$

при услову $x^2 + y^2 = 2$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

4. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Дата је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{2x^4+xy^6}{\sqrt{x^2+y^4}}\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}.$$

Испитати непрекидност функције f у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Одредити локалне екстремне вредности функције $f:(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једнакошћу

$$xz+z^2+x^2+2xy+2y^2=2.$$

3. (*35 поена*) Одредити најмању и највећу вредност функције

$$f(x,y)=4x^2+(y-3)^2+2$$

на скупу $D=\{(x,y):\ x^2\leq y\leq 9\}$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Током колоквијума није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

5. ГРУПА

Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ________________

1. (*30 поена*) Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^4y^2}{x^4+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Функцију $f:(x,y)\mapsto z$ задату имплицитно једнакошћу

$$4z^2-x^2z+2yz+7z-3x+3y+3=0,\ \ z\leqslant -1$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $C(2,2)$.

3. (*35 поена*) Одредити локалне екстремуме функције

$$f(x,y)=\ln(x^2+y^2)$$

при услову $xy+1=0$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

6. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Дата је функција

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3 + x^2 y}{\sqrt{x^2 + y^4}} \cos \dfrac{1}{x^2 + y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}.$$

Испитати непрекидност функције f у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Одредити локалне екстремне вредности функције $f : (x,y) \mapsto z$ задате имплицитно једнакошћу

$$z^2 + z + x^2 + y^2 + xy + yz - 9 = 0.$$

3. (*35 поена*) Одредити најмању и највећу вредност функције

$$f(x,y) = (y+2)^2 - 2x^2 + 1$$

на скупу $D = \{(x,y) : \ -4 \leq y \leq -x^2\}$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

7. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Доказати да је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy^3}{x^4+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$$

диференцијабилна у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Функцију $f:(x,y)\mapsto z$ задату имплицитно једнакошћу

$$z^2-3z+yz-xyz-5x-y+6=0,\ z\geqslant 2$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $D(1,-1)$.

3. (*35 поена*) Одредити локалне екстремуме функције

$$f(x,y)=x^2-xy+y^2$$

при услову $2x^2-5xy+2y^2=9$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

8. ГРУПА **Први колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 17.4.2012.

Презиме и име ______________________________ број индекса ______________

1. (*30 поена*) Дата је функција

$$f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3-3x^2y}{\sqrt{x^2+y^4}}\sin\dfrac{1}{x^2+y^4}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}.$$

Испитати непрекидност функције f у тачки $(0,0)$.

2. (*35 поена*) Одредити локалне екстремне вредности функције $f:(x,y)\mapsto z$ задате имплицитно једнакошћу

$$x^2+y^2+z^2-xz-yz+2x+2y-14=0.$$

3. (*35 поена*) Одредити најмању и највећу вредност функције

$$f(x,y)=(x-2)^2+(x-y)^2+2$$

на скупу $D=\{(x,y):\ x\geqslant 0,\ 0\leqslant y\leqslant -x+5\}$.

НАПОМЕНА: Колоквијум траје 2 сата. Првих сат времена није дозвољено напуштање учионице. Забрањен је разговор међу студентима као и употреба калкулатора, мобилних телефона и осталих средстава за комуникацију.

1. ГРУПА

I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y)=\begin{cases}1+\dfrac{x^4+y^5}{x^2+y^2}\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}\,, & (x,y)\neq(0,0)\\ \quad 1, & (x,y)=(0,0).\end{cases}$$

а) Доказати непрекидност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.
б) Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial x}(0,0)$.

2. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате имплицитно једнакошћу:

$$2z^2+7xz+x^2-xy+2y^2+12=0.$$

3. (35 поена) Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y)=2x^2+3xy+y^2+x-4,$$

на области $D=\{(x,y):1\leqslant x\leqslant 5,-5\leqslant y\leqslant -1\}$.

2. ГРУПА

I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y)=\begin{cases}xy\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}\,, & (x,y)\neq(0,0)\\ \quad 0, & (x,y)=(0,0).\end{cases}$$

Доказати диференцијабилност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

2. (35 поена) Функцију $f(x,y)=z$ задату имплицитно једнакошћу:

$$x^2-xy+y^2+2z^2-xz=8, z\geqslant 1$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $A(3,0)$.

3. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције

$$f(x,y)=xy-2,$$

при услову $x^2-4xy+y^2+8=0$.

3. ГРУПА **I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 05.04.2011.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y) = \begin{cases} 2 + \dfrac{y^4 - x^3}{x^2 + y^2} \sin \dfrac{1}{x^2 + y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ \quad 2, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

а) Доказати непрекидност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.
б) Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial y}(0,0)$.

2. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y) = z$ задате имплицитно једнакошћу:

$$x^2 - xy + y^2 + 2z^2 + xz = 15.$$

3. (35 поена) Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y) = 2x^2 - 6xy + 3y^2 + 6y - 3,$$

на области $D = \{(x,y) : -1 \leqslant x \leqslant 4, 1 \leqslant y \leqslant 5\}$.

4. ГРУПА **I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2** 05.04.2011.

Презиме и име : ____ , број индекса : __________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y) = \begin{cases} (x^2 - y^2) \sin \dfrac{1}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & (x,y) \neq (0,0) \\ \quad 0, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

Доказати диференцијабилност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

2. (35 поена) Функцију $f(x,y) = z$ задату имплицитно једнакошћу:

$$z^2 - 7xz + x^2 + xy + yz + y^2 = 1, z < 0$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $A(0,1)$.

3. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције

$$f(x,y) = 5 - 2xy,$$

при услову $3xy - x^2 - y^2 + 5 = 0$.

5. ГРУПА

I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y)=\begin{cases} -1+\dfrac{x^5+y^4}{x^2+y^2}\sin\dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}, & (x,y)\neq(0,0)\\ -1, & (x,y)=(0,0).\end{cases}$$

а) Доказати непрекидност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

б) Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial x}(0,0)$.

2. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате имплицитно једнакошћу:

$$3z^2-x^2-3y^2+2xy-2xz=18.$$

3. (35 поена) Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y)=3x^2+4xy+2y^2-4y-5,$$

на области $D=\{(x,y):-7\leqslant x\leqslant -1, 1\leqslant y\leqslant 6\}$.

6. ГРУПА

I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^3}{\sqrt{x^2+y^2}}\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}-\dfrac{x^2y}{\sqrt{x^2+y^2}}\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0).\end{cases}$$

Доказати диференцијабилност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

2. (35 поена) Функцију $f(x,y)=z$ задату имплицитно једнакошћу:

$$2x^2+y^2+3z^2-xz+3xy=12, z>0$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $A(0,3)$.

3. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције

$$f(x,y)=\ln\left(\frac{y}{x^2}\right),$$

при услову $y^3-2x^3=1$.

7. ГРУПА

I Колоквијум из МАТЕМАТИКЕ 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y) = \begin{cases} 3 + \dfrac{y^3 - x^4}{x^2 + y^2} \cos \dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2}}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 3, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

а) Доказати непрекидност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

б) Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial y}(0,0)$.

2. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y) = z$ задате имплицитно једнакошћу:

$$2x^2 + y^2 - 2z^2 + 2xy + yz + 10 = 0.$$

3. (35 поена) Одредити највећу и најмању вредност функције

$$f(x,y) = 2x^2 - 4xy - y^2 + 12x - 3,$$

на области $D = \{(x,y) : -2 \leqslant x \leqslant 4, -1 \leqslant y \leqslant 5\}$.

8. ГРУПА

МАТЕМАТИКА 2

05.04.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

1. (30 поена) Дата је функција:

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3}{\sqrt{x^2+y^2}} \cos \dfrac{1}{x^2+y^2} + \dfrac{xy^2}{\sqrt{x^2+y^2}} \sin \dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

Доказати диференцијабилност функције $f(x,y)$ у тачки $(0,0)$.

2. (35 поена) Функцију $f(x,y) = z$ задату имплицитно једнакошћу:

$$2z^2 - 3xz + x^2 + xy + 2y^2 = 4, z < 0$$

апроксимирати Тејлоровим полиномом другог степена у околини тачке $A(0,1)$.

3. (35 поена) Одредити екстремне вредности функције

$$f(x,y) = \ln(\frac{x}{y^2}),$$

при услову $x^3 + 2y^3 + 8 = 0$.

група 1 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

_______________________________________ _______________

име и презиме број индекса

1. Нека је фукција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3y}{x^2+y^2}+3x-x^2, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$.

(a) Наћи f'_x у тачки $(x,y)\neq(0,0)$.

(b) Наћи $f'_x(0,0)$.

(c) Испитати непрекидност функције f'_x у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $z^2+3x^2+y^2-2xy-6y+2zx-3=0$, $z\neq 0$, у околини тачке $A(-1,0)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=2x+y$, при услову $x^2+y^2=5$.

(35 поена)

група 2 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

_______________________________________ _______________

име и презиме број индекса

1. Испитати непрекидност фукције $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^3\sin\dfrac{1}{x^4+y^4}-x^3\cos\dfrac{1}{x^4+y^4}}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$

у тачки $(0,0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $3x^2-y^2-z^2+2xy-4x+2zy+1=0$, $z\neq 0$ у околини тачке $C(0,1)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x,y,z)=2x^2-xy+2xz-y+y^3+z^2.$$

(35 поена)

група 3 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________________ ______________

име и презиме број индекса

1. Нека је фукција $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{xy^3}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$.

(a) Наћи f'_x у тачки $(x,y)\neq(0,0)$.

(b) Наћи $f'_x(0,0)$.

(c) Испитати непрекидност функције f'_x у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $2x^2-z^2-y^2-6x-zy+2xy+5=0$, $z<0$, у околини тачке $B(1,0)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=x+2y$, при услову $x^2+y^2=20$.

(35 поена)

група 4 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________________ ______________

име и презиме број индекса

1. Испитати непрекидност фукције $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}+y^3\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$

у тачки $(0,0)$.

(30 поена)

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $y^2+2x^2+z^2-2xy+4y-2zx+2=0$, $z>0$, у околини тачке $D(0,-1)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x,y,z)=x^3-xy-x+2y^2+2yz+z^2.$$

(35 поена)

група 5 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________ ______________________________

име и презиме   број индекса

1. Нека је фукција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3y}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$.

   (a) Наћи f'_y у тачки $(x,y)\neq(0,0)$.

   (b) Наћи $f'_y(0,0)$.

   (c) Испитати непрекидност функције f'_y у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $x^2-3y^2-z^2+2xy-4x-2zy+3=0$, $z\neq 0$, у околини тачке $A(0,-1)$.

   (35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x,y)=\frac{1}{x}+\frac{1}{y^2}+\ln(xy).$$

(35 поена)

група 6 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________ ______________________________

име и презиме   број индекса

1. Испитати непрекидност фукције $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{(x^3+y^3)\sin\dfrac{1}{x^4+y^4}\cos\dfrac{1}{x^4+y^4}}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$

   у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $z^2+3x^2+y^2+2xy+6y-2xz-3=0$, $z\neq 0$, у околини тачке $B(1,0)$.

   (35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=2x^2+2y^2$, при услову $5(x+y)^2=4(xy+2)$.

   (35 поена)

група 7 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________________ __________________

име и презиме број индекса

1. Нека је фукција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{xy^3}{x^2+y^2}-y^2+2y, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$.

(a) Наћи у тачки $(x,y)\neq(0,0)$.

(b) Наћи $f'_x(0,0)$.

(c) Испитати непрекидност функције f'_x у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $x^2-2y^2-z^2+4xy+6x+2yz+6=0$, $z>0$, у околини тачке $C(-1,0)$.

(35 поена)

3. Одредити локалне екстремуме функције (ако постоје):

$$f(x,y)=\frac{1}{x}+\frac{1}{y^2}+\ln(\frac{y}{x}).$$

(35 поена)

група 8 16.04.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

______________________________________ __________________

име и презиме број индекса

1. Испитати непрекидност фукције $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{(x^3-y^3)\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$

у тачки $(0,0)$. *(30 поена)*

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $2y^2+x^2+z^2+4xy+2xz-4y+1=0$, $z<0$, у околини тачке $D(0,1)$.

(35 поена)

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=x^2+y^2$, при услову $5x^2+6xy+5y^2=8$

(35 поена)

група 1 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=x^2y^3-x+2y+1$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(1,-1)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(1,-1)$ у правцу вектора $\vec{v}=(3,4)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(1,-1,f(M_0))$.

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $2y^3+3y^2+z^2+(x+2)^2-2xz=1$, $z\neq 0$, у околини тачке $A(-1,0)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=2xy+3$, при услову $2x^2+2y^2=1$.

група 2 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=x^3y^2+2x-y+2$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(-1,2)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(-1,2)$ у правцу вектора $\vec{v}=(-3,4)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(-1,2,f(M_0))$.

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином: $x^3+3x^2+z^2+(y+2)^2+2yz=16$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=(x-y)^2+(x+1)^2+2$ на троугаоној области D између правих: $x=0,\ y=x+3,\ y=-x-3$.

група 3 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ____________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y) = 2x^3y^2 - y + 8$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(1,3)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(1,3)$ у правцу вектора $\vec{v} = (3,-4)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z = f(x,y)$ у тачки $M(1,3,f(M_0))$.

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y) = z$ задату једначином: $2x^3 + 3x^2 + z^2 + (y-2)^2 + 2yz = 6$, $z \neq 0$, у околини тачке $B(1,1)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y) = x^2 + 4y^2$, при услову $xy = -2$.

група 4 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ____________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y) = 3x^2y^3 + x - 2$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(-3,1)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(-3,1)$ у правцу вектора $\vec{v} = (-3,-4)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z = f(x,y)$ у тачки $M(-3,1,f(M_0))$.

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y) = z$ задате једначином: $y^3 - 3y^2 + z^2 + (x+1)^2 - 2xz = 2$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y) = (x+y)^2 + (y-2)^2 + 1$ на троугаоној области D између правих: $y = 0,\ y = 5 + x,\ y = 5 - x$.

група 5 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ____________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=2xy^3+x^2y-2x$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(3,-2)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(3,-2)$ у правцу вектора $\vec{v}=(4,3)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(3,-2,f(M_0))$.

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $xz+yz-\ln 2xy=3$, у околини тачке $C(1,\frac{1}{2})$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=9x^2+y^2$, при услову $xy=3$.

група 6 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ____________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=3x^3y-xy^2+2y$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(1,4)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(1,4)$ у правцу вектора $\vec{v}=(-4,3)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(1,4,f(M_0))$.

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином: $xz+yz+\ln xy+2=0$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=(x+y)^2+(x-2)^2-1$ на троугаоној области D између правих: $x=0,\ y=5-x,\ y=x-5$.

група 7 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=3xy^3-x^2y+4x$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(2,-2)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(2,-2)$ у правцу вектора $\vec{v}=(4,-3)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(2,\text{-}2,\,f(M_0))$.

2. Написати Тејлоров полином другог степена који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $3xz+yz+\ln xy+4=0$, у околини тачке $D(-1,-1)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=4xy-5$, при услову $x^2+y^2=18$.

група 8 **25.04.2009.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

____ ________________

име и презиме број индекса

1. Дата је фукција $f(x,y)=2x^3y+xy^2-3y+1$.

(a) Наћи градијент дате функције у тачки $M_0(-2,3)$

(b) Наћи извод дате функције у тачки $M_0(-2,3)$ у правцу вектора $\vec{v}=(-4,-3)$.

(c) Написати једначину тангентне равни и нормале површи дефинисане једначином $z=f(x,y)$ у тачки $M(-2,3,\,f(M_0))$.

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином: $3xz+yz-\ln 3xy=2$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=(x-y)^2+(y+1)^2-3$ на троугаоној области D између правих: $y=0,\ y=-3+x,\ y=-3-x$.

група 1 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: _____________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{xy^3}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? _____________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^2y^3}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? _____________________

Доказ: ____

____

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином:
$z^3 - z^2x + x^2 + y^2 + 4y + 4 = 0$, $z \neq 0$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y) = 2x^2 + (y-2)^2 + 3$ на скупу $D = \left\{(x,y) : x^2 \leq y \leq 4\right\}$.

група 2 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: _______________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^2y^4}{x^6+y^6} & , (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ___________________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3y^4}{x^6+y^6} & , (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ___________________________

Доказ: ____

____

2. Написати Тејлоров полином другог степана који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $z^3 - z^2x + x^2 + y^2 + 4y + 4 = 0$, у околини тачке $\mathrm{M}(0,-1)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y) = 2x^2 + 12xy - 3y^2$, ($x, y > 0$), при услову $x^2 + y^2 = 13$.

група 3 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3y^2}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3y}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином:
$z^3+z^2x-x^2-y^2-2y-1=0$, $z\neq 0$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=2x^2+(y+1)^2-5$ на скупу $\mathrm{D}=\left\{(x,y): x^2-3\leq y\leq 1\right\}$.

група 4 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: _____________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^4y^3}{x^6+y^6} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^4y^2}{x^6+y^6} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

2. Написати Маклоренов полином другог степана који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $z^3+z^2x-x^2-y^2-2y-1=0$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=3x^2-12xy-2y^2$, ($x,y>0$), при услову $x^2+y^2=13$.

група 5 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0,y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x+y^3}{x^2+y^2} & ,\ (x,y)\neq(0,0)\\ 0 & ,\ (x,y)=(0,0)\end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{x^3+y^3}{x^2+y^2} & ,\ (x,y)\neq(0,0)\\ 0 & ,\ (x,y)=(0,0)\end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином: $z^3+xyz+x^2+2y^2+8=0$, $z\neq 0$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=2(x+2)^2+3(y-1)^2+1$ на скупу $\mathrm{D}=\{(x,y):0\le y\le x+4, x\le 0\}$.

група 6 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Ф-ја $f(x, y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ______________________________________

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^3+y^5}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ____________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{x^5+y^5}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ____________________

Доказ: ____

____

2. Написати Тејлоров полином другог степана који апроксимира функцију $f(x, y) = z$ задату једначином: $z^3 + xyz + x^2 + 2y^2 + 8 = 0$ ($z > 0$), у околини тачке $\mathrm{M}(1, -1)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x, y) = x^2 + y^2$, ($x, y > 0$), при услову $xy = x + y$.

група 7 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0, y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^3-x^3}{x^2+y^2} & , (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^3-x}{x^2+y^2} & , (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? ______________________

Доказ: ____

____

2. Одредити екстремне вредности функције (ако постоје) $f(x,y)=z$ задате једначином: $z^3 - xyz - x^2 + 3y^2 - 2 = 0$, $z \neq 0$.

3. Наћи најмању и највећу вредност функције $f(x,y)=5(x-2)^2+(y+1)^2-3$ на скупу $\mathrm{D}=\left\{(x,y): x-4\le y\le 0, x\ge 0\right\}$.

група 8 **19.04.2008.**

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: _______________

1. Ф-ја $f(x,y)$ је непрекидна у тачки (x_0,y_0) акко је ____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^5-x^5}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? __________________________

Доказ: ____

____

Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} \dfrac{y^5-x^3}{x^4+y^4} & , \ (x,y)\neq(0,0) \\ 0 & , \ (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? __________________________

Доказ: ____

____

2. Написати Тејлоров полином другог степана који апроксимира функцију $f(x,y)=z$ задату једначином: $z^3-xyz-x^2+3y^2-2=0$ ($z<0$), у околини тачке $\mathrm{M}(1,1)$.

3. Одредити екстремне вредности функције $f(x,y)=x^2+y^2$, ($x,y<0$), при услову $xy+x+y=0$.

група 1 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ______________________________ број индекса: ____________

1. Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases}\left(x^2+y^2\right)\sin\dfrac{1}{|x|+|y|}\cos\dfrac{1}{|x|+|y|}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)? _______

Доказ: ______________________________

____

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $xyz-x^2y+xz^2+x+y+z-2=0$. Израчунати:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ______________________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ______________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ______________________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ______________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ______________________
- Тејлоров полином другог степена функције $f(x,y)$ у околини тачке M(0,1) гласи:

$T_2(x,y)=$ ______________________________

____

3. Дата је функција $f(x,y)=x^2+y^2+2xy$ при услову $x^2+3y^2=12,\quad x,y>0$.

- Одговарајућа Лагранжова функција и њени први парцијални изводи су: ____________

  ______________________________,
- Стационарне тачке Лагранжове функције су: ______________________________
- Други парцијални изводи и други диференцијал Лагранжове функције су: ____________

  ____

  ______________________________,
- Условни екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: ______________________

  јер је: ______________________________

  ____

група 2 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ______________________________ број индекса: ____________

1. Одредити парцијалне изводе функције $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos(x-y)}{x-y}, & x\neq y\\ 0, & x=y\end{cases}$ у тачки (0,0).

$f_x'(0,0)=$ ______________________________

____

$f_y'(0,0)=$ ______________________________

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $x^2+xy+3y^2+2z^2+3x+7y-3=0,\quad z>0$. Одредити:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ______________________________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ______________________________,
- Стационарне тачке: ______________________________
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ______________________________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ______________________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ______________________________
- Локални екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: ______________________________

јер је: ______________________________

____

____

3. Дата је функција $f(x,y,z)=xy^2+x^2z+xyz-x+y+z$ и тачке A(0,1,-1), B(2,3,0).

- Одредити градијент функције f у тачки A: ______________________________

____

- Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial \overrightarrow{AB}}(A)$: ______________________________

____

- Одредити једначину тангентне равни и нормале у тачки A површи задате једначином:

$f(x,y,z)=0$: ______________________________

____

група 3 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases}(x-y)\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0)\\ 0, & (x,y)=(0,0)\end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)?

____

Доказ: ____

____

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $x+y+z+xyz-xy^2+yz^2=0$. Израчунати:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ________________________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ________________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ________________________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ________________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ________________________
- Тејлоров полином другог степена функције $f(x,y)$ у околини тачке M(1,0) гласи:

$T_2(x,y)=$ ____

3. Дата је функција $f(x,y)=x^2+y^2-2xy$ при услову $3x^2+y^2=12,\quad x,y<0$.

- Одговарајућа Лагранжова функција и њени први парцијални изводи су: ____________________

____,

- Стационарне тачке Лагранжове функције су: ____
- Други парцијални изводи и други диференцијал Лагранжове функције су: __________________

____

____,

- Условни екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: __________________________________

јер је: ____

____

група 4 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ______________________________ број индекса: ____________

1. Одредити парцијалне изводе функције $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{\cos(x+y^2)-1}{x+y^2}, & x\neq -y^2\\ 0, & x=-y^2\end{cases}$ у тачки (0,0).

$f'_x(0,0)=$ ______________________________

____

$f'_y(0,0)=$ ______________________________

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $3x^2+xy+y^2-5z^2+7x+3y+10=0, \quad z<0$. Одредити:

- $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ______________________, $\frac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ______________________,
- Стационарне тачке: ______________________________
- $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ______________________, $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ______________________,
- $\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ______________________
- Локални екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: ______________________

јер је: ______________________________

____

____

3. Дата је функција $f(x,y,z)=x^2y+y^2z+xyz-x+y+z$ и тачке A(1,0,1), B(3,-2,0).

- Одредити градијент функције f у тачки А: ______________________________

____

- Израчунати $\frac{\partial f}{\partial \overrightarrow{AB}}(A)$: ______________________________

____

- Одредити једначину тангентне равни и нормале у тачки А површи задате једначином:

$f(x,y,z)=0$: ______________________________

____

група 5 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} x\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}+y\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)?

____

Доказ: ____

____

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $x^2y+yz^2-xz^2+2x-y+z-1=0$. Израчунати:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ____________________________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ____________________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ____________________________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ____________________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ____________________________
- Тејлоров полином другог степена функције $f(x,y)$ у околини тачке M(1,1) гласи:

$T_2(x,y)=$ ____

3. Дата је функција $f(x,y)=x^2+y^2+2xy$ при услову $2x^2+y^2=6, \quad x,y>0$.

- Одговарајућа Лагранжова функција и њени први парцијални изводи су: ____________________

____,

- Стационарне тачке Лагранжове функције су: ____
- Други парцијални изводи и други диференцијал Лагранжове функције су: __________________

____

____,

- Условни екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: __________________________________

јер је: ____

____

група 6 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ______________________________ број индекса: __________

1. Одредити парцијалне изводе функције $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{\cos(x+y)-1}{x+y}, & y\neq -x\\ 0, & y=-x\end{cases}$ у тачки (0,0).

$f'_x(0,0)=$ ______________________________

____

$f'_y(0,0)=$ ______________________________

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $x^2-2xy-3y^2+5z^2+6x+2y=0,\quad z>0$. Одредити:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ ______________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ ______________,
- Стационарне тачке: ______________________________
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ ______________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ ______________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ ______________
- Локални екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: ______________

јер је: ______________________________

____

____

3. Дата је функција $f(x,y,z)=2xyz+yz^2+y^2z+x-y-z$ и тачке A(1,0,1), B(3,2,2).

- Одредити градијент функције f у тачки A: ______________________________

____

- Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial \overrightarrow{AB}}(A)$: ______________________________

____

- Одредити једначину тангентне равни и нормале у тачки A површи задате једначином:

$f(x,y,z)=0$: ______________________________

____

група 7 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ____ број индекса: ____________

1. Да ли је функција $f(x,y)=\begin{cases} y\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}+x\cos\dfrac{1}{x^2+y^2}, & (x,y)\neq(0,0) \\ 0, & (x,y)=(0,0) \end{cases}$ непрекидна у тачки (0,0)?

____

Доказ: ____

____

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $xy^2+xz^2-yz^2-x+2y+z-3=0$. Израчунати:

- $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ _________________________, $\frac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ _________________________,
- $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ _________________________, $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ _________________________,
- $\frac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ _________________________
- Тејлоров полином другог степена функције $f(x,y)$ у околини тачке M(1,1) гласи:

$T_2(x,y)=$ ____

3. Дата је функција $f(x,y)=x^2+y^2-2xy$ при услову $x^2+2y^2=6,\quad x,y<0$.

- Одговарајућа Лагранжова функција и њени први парцијални изводи су: ___________________

  ____,

- Стационарне тачке Лагранжове функције су: ____
- Други парцијални изводи и други диференцијал Лагранжове функције су: _________________

  ____

  ____,

- Условни екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: ________________________________

  јер је: ____

  ____

група 8 31.03.2007.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ МАТЕМАТИКЕ 2

Име и презиме ______________________________ број индекса: __________

1. Одредити парцијалне изводе функције $f(x,y)=\begin{cases}\dfrac{1-\cos(x^2-y)}{x^2-y}, & y\neq x^2\\ 0, & y=x^2\end{cases}$ у тачки (0,0).

$f'_x(0,0)=$ ______________________________

____

$f'_y(0,0)=$ ______________________________

____

2. Функција $z=f(x,y)$ имплицитно је задата са $2x+6y-3x^2-2xy+y^2-2z^2+13=0,\quad z<0$.
Одредити:

- $\dfrac{\partial f}{\partial x}(x,y)=$ __________________, $\dfrac{\partial f}{\partial y}(x,y)=$ __________________,
- Стационарне тачке: ______________________________
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x^2}(x,y)=$ __________________, $\dfrac{\partial^2 f}{\partial y^2}(x,y)=$ __________________,
- $\dfrac{\partial^2 f}{\partial x\partial y}(x,y)=$ __________________
- Локални екстремуми функције $f(x,y)$ (ако постоје) су: __________________

јер је: ______________________________

____

3. Дата је функција $f(x,y,z)=3xyz+xz^2+y^2z+x-y-z$ и тачке A(1,1,0), B(-1,3,1).

- Одредити градијент функције f у тачки A: __________________

____

- Израчунати $\dfrac{\partial f}{\partial \overrightarrow{AB}}(A)$: ______________________________

____

- Одредити једначину тангентне равни и нормале у тачки A површи задате једначином:

$f(x,y,z)=0$:______________________________

____