Други колоквијум из Анализе 2а, Л смер (група 3) 31. децембар 2011.

1. Доказати да једначина $e^{xz}+z^2\operatorname{arctg}(xy)-yz=9$ на некој околини тачке $(0,2)\in\mathbb{R}^2$ дефинише јединствену диференцијабилну функцију $z=z(x,y)$ такву да је $z(0,2)=-4$. Наћи $\frac{\partial z}{\partial x}(0,2)$ и $\frac{\partial z}{\partial y}(0,2)$.
2. Дата је функција $f(x,y)=x^3-2y^2+4xy+8x-8y+5$.
   (а) Наћи локалне екстремуме функције f на $\mathbb{R}^2$.
   (б) Ако је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x\le 0,\ -5\le y\le x+1\}$, наћи $f(D)$.
3. Израчунати $\displaystyle\iint_D \sin\sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, где је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \pi^2\le x^2+y^2\le 4\pi^2,\ 0\le y\le x\}$.
4. Одредити запремину тела $T=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid x,y,z\ge 0,\ x^2+y^2\le 4,\ z\le\sqrt{2+x^2+y^2}\}$.
5. (БОНУС) Од свих паралелограма датог обима, наћи онај чија је површина максимална.

Други колоквијум из Анализе 2а, Л смер (група 3) 31. децембар 2011.

1. Доказати да једначина $e^{xz}+z^2\operatorname{arctg}(xy)-yz=9$ на некој околини тачке $(0,2)\in\mathbb{R}^2$ дефинише јединствену диференцијабилну функцију $z=z(x,y)$ такву да је $z(0,2)=-4$. Наћи $\frac{\partial z}{\partial x}(0,2)$ и $\frac{\partial z}{\partial y}(0,2)$.
2. Дата је функција $f(x,y)=x^3-2y^2+4xy+8x-8y+5$.
   (а) Наћи локалне екстремуме функције f на $\mathbb{R}^2$.
   (б) Ако је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x\le 0,\ -5\le y\le x+1\}$, наћи $f(D)$.
3. Израчунати $\displaystyle\iint_D \sin\sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, где је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \pi^2\le x^2+y^2\le 4\pi^2,\ 0\le y\le x\}$.
4. Одредити запремину тела $T=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid x,y,z\ge 0,\ x^2+y^2\le 4,\ z\le\sqrt{2+x^2+y^2}\}$.
5. (БОНУС) Од свих паралелограма датог обима, наћи онај чија је површина максимална.

Други колоквијум из Анализе 2а, Л смер (група 4) 31. децембар 2011.

1. Доказати да једначина $e^{xz}+z^2\operatorname{arctg}(xy)-yz=7$ на некој околини тачке $(0,2)\in\mathbb{R}^2$ дефинише јединствену диференцијабилну функцију $z=z(x,y)$ такву да је $z(0,2)=-3$. Наћи $\frac{\partial z}{\partial x}(0,2)$ и $\frac{\partial z}{\partial y}(0,2)$.
2. Дата је функција $f(x,y)=-2x^2+y^3+4xy-8x+8y+5$.
   (а) Наћи локалне екстремуме функције f на $\mathbb{R}^2$.
   (б) Ако је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x\ge -5,\ x-1\le y\le 0\}$, наћи $f(D)$.
3. Израчунати $\displaystyle\iint_D \cos\sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, где је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \pi^2\le x^2+y^2\le 4\pi^2,\ 0\le y\le x\}$.
4. Одредити запремину тела $T=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid x,y,z\ge 0,\ x^2+y^2\le 9,\ z\le\sqrt{3+x^2+y^2}\}$.
5. (БОНУС) Од свих паралелограма датог обима, наћи онај чија је површина максимална.

Други колоквијум из Анализе 2а, Л смер (група 4) 31. децембар 2011.

1. Доказати да једначина $e^{xz}+z^2\operatorname{arctg}(xy)-yz=7$ на некој околини тачке $(0,2)\in\mathbb{R}^2$ дефинише јединствену диференцијабилну функцију $z=z(x,y)$ такву да је $z(0,2)=-3$. Наћи $\frac{\partial z}{\partial x}(0,2)$ и $\frac{\partial z}{\partial y}(0,2)$.
2. Дата је функција $f(x,y)=-2x^2+y^3+4xy-8x+8y+5$.
   (а) Наћи локалне екстремуме функције f на $\mathbb{R}^2$.
   (б) Ако је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x\ge -5,\ x-1\le y\le 0\}$, наћи $f(D)$.
3. Израчунати $\displaystyle\iint_D \cos\sqrt{x^2+y^2}\,dxdy$, где је $D=\{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid \pi^2\le x^2+y^2\le 4\pi^2,\ 0\le y\le x\}$.
4. Одредити запремину тела $T=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid x,y,z\ge 0,\ x^2+y^2\le 9,\ z\le\sqrt{3+x^2+y^2}\}$.
5. (БОНУС) Од свих паралелограма датог обима, наћи онај чија је површина максимална.