BA002 Matematika 2: zápočtový test
VZOR 1, jaro 2020

1. Zintegrujte

   a) $\displaystyle\int \frac{1}{\sqrt{1-2x-x^2}}\,\mathrm{d}x,$

   b) $\displaystyle\int (x^2-1)\sin 2x\,\mathrm{d}x.$

2. Spočítejte objem tělesa, které vznikne rotací plochy $\mathcal{A}$ kolem osy y. Plocha $\mathcal{A}$ je ohraničena křivkami $y \geq x^2$, $y \leq 2-x^2$, $x \geq 0$.

3. Určete definiční obor funkce $f(x,y) = \dfrac{1}{\sin\left(x^2+y^2\right)}$ a zakreslete ho.

4. Určete obě parciální derivace 1. řádu dané funkce $f(x,y) = \dfrac{1}{\sin\left(x^2+y^2\right)}$, dále neupravujte.

5. Nahraďte funkci $f(x,y) = \sqrt{\ln x + y^2}$ v okolí bodu $A = [1,1]$ Taylorovým polynomem 2. stupně.

BA002 Matematika 2: 2. zápočtový test
VZOR 2, jaro 2020

1. Zintegrujte

   a) $\displaystyle\int \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+1}+\sqrt[4]{x+1}}\,\mathrm{d}x,$

   b) $\displaystyle\int \frac{\sin^2 x}{\cos x}\,\mathrm{d}x.$

2. Sestrojte integrál pro výpočet obsahu povrchu tělesa, které vznikne rotací obrazce ohraničeného křivkami $x=0$, $y=\arcsin x$, $y=-\frac{\pi}{2}x+\pi$ kolem osy x. Integrál dále nepočítejte.

3. Je dána funkce $f(x,y) = 3^x \cdot \ln\left(y^2-2\right)$. Určete f'_x, f'_y a f''_{yy}.

4. Určete lokální extrémy funkce $f(x,y) = \ln(xy) - 4x - 9y$.

5. Nahraďte funkci $f(x,y) = \ln(xy) - 4x - 9y$ v okolí bodu $A = [1,1]$ Taylorovým polynomem 2. stupně.