MA2 - Osmé cvičení

Karel Pospíšil

1 Plošný integrál funkce.

1.1 Najděte plošný integrál $\iint\limits_S \frac{1}{(1+x+y)^2} \mathrm{d}S$, kde $S = \{(x,y,z)|x+y+z=1, 0 < x, 0 < y, 0 < z\}$.

$[-\frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3}\ln 2]$

1.2 Najděte plošný integrál $\iint\limits_S \mathrm{d}S$, kde $S = \{(x,y,z)|x^2+y^2=2z, x^2+y^2 \leq 3\}$.

$[\frac{14}{3}\pi]$

1.3 Najděte plošný integrál $\iint\limits_S x^2+y^2 \mathrm{d}S$, kde $S = \{(x,y,z)|x^2+y^2=z^2, 0 \leq z, x^2+y^2 \leq 1\}$.

$[\frac{\sqrt{2}}{2}\pi]$

2 Plošný integrál vektorového pole, Gaussova věta.

2.1 Najděte plošný integrál $\iint\limits_{(S)} x\mathrm{d}y\mathrm{d}z + y\mathrm{d}x\mathrm{d}z + z\mathrm{d}x\mathrm{d}y$, kde $S = \{(x,y,z)|x^2+y^2+z^2=R^2, z \geq 0, \vec{n}$ jde ven$\}$.

$[2\pi R^3]$

3 Plošný integrál vektorového pole. Stokesova věta.

3.1 Najděte plošný integrál $\iint\limits_{(S)} rot\vec{F}\mathrm{d}S$, kde $\vec{F} = (xyz, x, e^{xy}cosz),\ S = \{(x,y,z)|x^2+y^2+z^2=1, z \geq 0, \vec{n}$ jde nahoru$\}$.