- Стоксова формула -

Криволинијски интеграл преко у површински.

УСЛОВИ:

- крива C је затворена
- P, Q, R непрекидно-диференцијабилне на Г
- * Г је површ коју C ограничава

$$\oint_C P\,dx + Q\,dy + R\,dz = \oiint_\Gamma \operatorname{rot}\vec{A}\cdot d\vec{\sigma} = \oiint \begin{vmatrix} dy\,dz & dx\,dz & dx\,dy \\ \frac{\partial}{\partial x} & \frac{\partial}{\partial y} & \frac{\partial}{\partial z} \\ P & Q & R \end{vmatrix}$$

за циркулацију

* Ако је поље потенцијално, ротор је једнак нули!

није пример Стоксове форм.

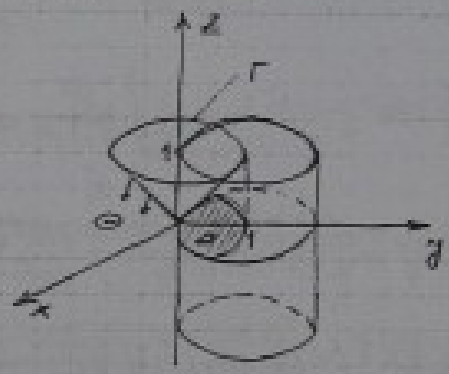
25 Дато је векторско поље:

$$\vec{A} = (x^2 z;\ x z^2;\ y + x z^2)$$

Израчунати проток овог поља кроз површ $z = \sqrt{x^2+y^2}$ које исеца површ $2y = x^2+y^2$.

$z = \sqrt{x^2+y^2}$ - конус

$x^2+(y-1)^2 = 1$ - цилиндар



$$\Pi = \oiint_\Gamma P\,dy\,dz + Q\,dx\,dz + R\,dx\,dy$$

$$\Pi = \oiint_\Gamma x^2 z\,dy\,dz + x z^2\,dx\,dz + (y + x z^2)\,dx\,dy$$

Z зневољено за површ кроз коју пролази проток !!!

- Пројекција на xoy оу $\Rightarrow z = ?$

из „Г" следи: $z = \sqrt{x^2+y^2}$

$$p = \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

$$Q = \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

$$\Pi = \oiint_\Gamma x^2\sqrt{x^2+y^2}\,dy\,dz + x\cdot(x^2+y^2)\,dx\,dz + (y + x\cdot(x^2+y^2))\,dx\,dy =$$

$$= -\iint_D \left(x^2\sqrt{x^2+y^2},\ x\cdot(x^2+y^2),\ (y + x\cdot(x^2+y^2))\right)\cdot\left(\frac{-x}{\sqrt{x^2+y^2}},\ \frac{-y}{\sqrt{x^2+y^2}},\ 1\right)dx\,dy$$

$$= -\iint_D \left(-x^3 - xy\sqrt{x^2+y^2} + y + x^3 + xy^2\right)dx\,dy = \iint_D \left(xy\sqrt{x^2+y^2} - y - xy^2\right)dx\,dy$$