6) Израчунати циркулацију дуж пресечне криве:

$$C: \begin{cases} \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - \frac{z^2}{c^2} = 1 \\ z = c \end{cases}$$

a) $\vec{A} = (y-z, z-x, x-y)$

$P = y - z \Rightarrow \frac{\partial P}{\partial x} = 0$

$Q = z - x \Rightarrow \frac{\partial Q}{\partial y} = 0$

$R = x - y \Rightarrow \frac{\partial R}{\partial z} = 0$

$$\operatorname{div}\vec{A} = \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z}$$

$\boxed{\operatorname{div}\vec{A} = 0}$ (*)

$\operatorname{rot}\vec{A} = -1-1-1-1-1-1 = -6$

$\boxed{\operatorname{rot}\vec{A} = -6 \neq 0}$ (**) => из (*) и (**) - поље је соленоидно!

- <u>Векторске линије поља</u>:

Налазе се као решење система:

$\frac{dx}{P} = \frac{dy}{Q} = \frac{dz}{R} = t$, тј. система: (I) $\frac{dx + dy + dz}{P + Q + R} = t$

(II) $\frac{x\,dx + y\,dy + z\,dz}{x \cdot P + y \cdot Q + z \cdot R} = t$

$$\frac{dx}{y-z} = \frac{dy}{z-x} = \frac{dz}{x-y} = t$$

(I) $\frac{dx + dy + dz}{y - z + z - x + x - y} = t$

$dx + dy + dz = 0 \quad /\int$

$\boxed{x + y + z = C_1}$ Векторске линије поља

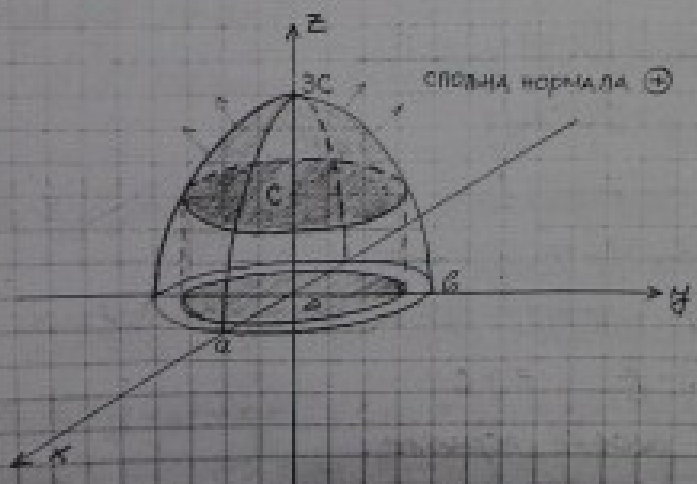
(II) $\frac{x\,dx + y\,dy + z\,dz}{xy - xz + yz - xy + xy - yz} = t$

$x\,dx + y\,dy + z\,dz = 0 \quad /\int$

$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} + \frac{z^2}{2} = C_2$

$\boxed{x^2 + y^2 + z^2 = C_2}$

I начин:

б) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 3 - \frac{z}{c}$

$z \geq c$