

Testul nr. 3 - 17.12.2003

1. Dați definiția derivatei Lie a unui vector covariant în direcția unui câmp vectorial  $P^b$

R: Cap5, pg. 25, formula 5.2

2. Să se scrie ecuațiile geodezicilor pe o varietate riemanniană.

R: Cap6, pg. 28

3. Să se afle curbele integrale ale vectorului  $\mathbf{V} = x \frac{\partial}{\partial y} - y \frac{\partial}{\partial x}$  pe  $\mathbf{R}^2$ .

R: Seminar, cercuri concentrice cu centrul în O

4) Dacă  $K_a$  și  $P_b$  sînt doi vectori Killing, să se arate că orice combinație liniară a lor este tot vector Killing.

R : Seminar

5) Să se arate că ecuația Killing  $L_K g_{ab} = 0$  - unde  $K$  este un vector Killing pe o varietate Riemanniană înzestrată cu metrica  $g_{ab}$ , se poate scrie și ca :  $\nabla_{(a} K_{b)} = 0$

R : Cap. 5, pg. 26, prin calcul direct, explicitînd derivata Lie a metricii.

Prof.Dr. D. Vulcanov