

1. feladat

Schauder fixpont tételei (3p)

Paley-Wiener-tétel (3p)

Lie-algebra fogalma (3p)

2. feladat

$x'(t) = x(t) + (t^2 + x(t)^2)\omega(t)$ differenciáegyenlettel $t_0 = 0, x(0) = 0$ kezdeti és $x(t_1) = x_1$ célfeltétellel, valamint $L = x^2 + 2tx(t) + t^2$ Lagrange-függvénnyel megadott irányítási feladatra írja fel a vezérlési egyenletet, a vezérlési függvényt, a Pontrjagin-függvényt, a kapható differenciáegyenleteket és a transzverzálitási feltételeket. (8p)

3. feladat

Számolja ki az

$$x = 3 \cos \alpha + \cos \beta \cos \alpha$$

$$y = 3 \sin \alpha + \cos \beta \sin \alpha$$

$$z = \sin \beta$$

Egyenletekkel $(-\pi < \alpha < \pi, -\pi < \beta < \pi)$ adott tóruszfelületen az

$$X = \sin \beta \frac{\partial}{\partial \alpha} \quad \text{és} \quad Y = \frac{\partial}{\partial \beta}$$

Vektormezők Lie-zárójelét.