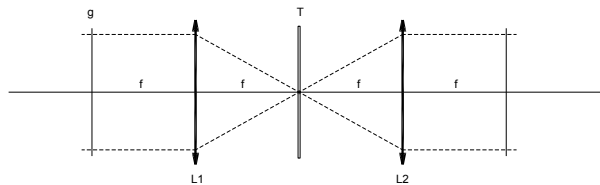


## Pisni izpit iz Optike 20.6. 2011

1. S sistemom dveh enakih leč preslikamo sliko  $g(\xi)$ . V Fourierovo ravnino sistema vstavimo filter, ki ga opišemo s funkcijo  $T(x) = e^{i\alpha x}$ . Izračunaj kakšno sliko  $u_f$  dobimo na izhodu sistema in ugotovi, kako bi praktično realiziral takšen filter (predpostavi oz. izračunaj ustrezne parametre).



2. Amplitudno modulirano svetlobo laserskega snopa opišemo z  $E = E_0 \sin \omega_m t \sin \omega_0 t$ , kjer sta  $\omega_m$  frekvenca modulacije in  $\omega_0 = 2\pi c / \lambda$ . To svetlobo analiziramo z Michelsonovim interferometrom. Izračunaj avtokorelacijsko funkcijo, ki jo izmerimo z interferometrom in kakšen je spekter tako modulirane svetlobe.
3. Na eno stran leče narejene iz stekla z lomnim količnikom 1.5 v prvem koraku naparimo ' $\lambda/4$ ' tanko plast z lomnim količnikom 1.4. Kolikšna je prepustnost takšne leče? V drugem koraku čez prvo plast naparimo še eno ' $\lambda/4$ ' plast. Kolikšen mora biti lomni količnik te plasti, če hočemo dobiti popolni 'antirefleksni' nanos?
4. Na 100  $\mu\text{m}$  debelo planparalelno ploščico iz enoosnega dvolomnega kristala pod pravim kotom vpada krožno polariziran ravni val z valovno dolžino 500 nm. Ploščica je odrezana tako, da je optična os nagnjena glede na površino. Skiciraj sistem in izračunaj kolikšen je kot nagiba optične osi, če je svetloba na izhodu polarizirana linearno. Redni in izredni lomni koločnik sta:  $n_r = 1.496$  in  $n_i = 1.461$ .