

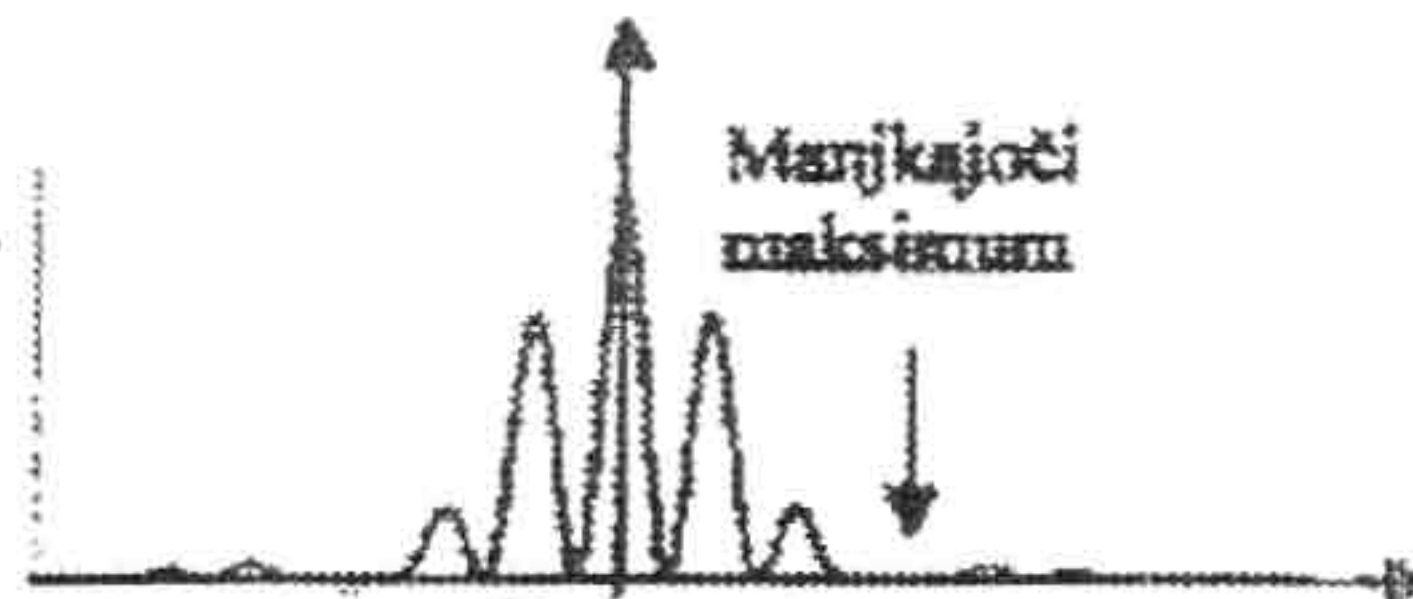
4. kolokvij iz Fizike I

28. maj 2004

$P = 12 \cdot 10^{-9} \text{ W}$
 $P = 1,36 \cdot 10^{-11} \text{ W}$
 $\lambda = \lambda / 3 = 0,3 \mu\text{m}$
 $\lambda / 2 = 0,15$

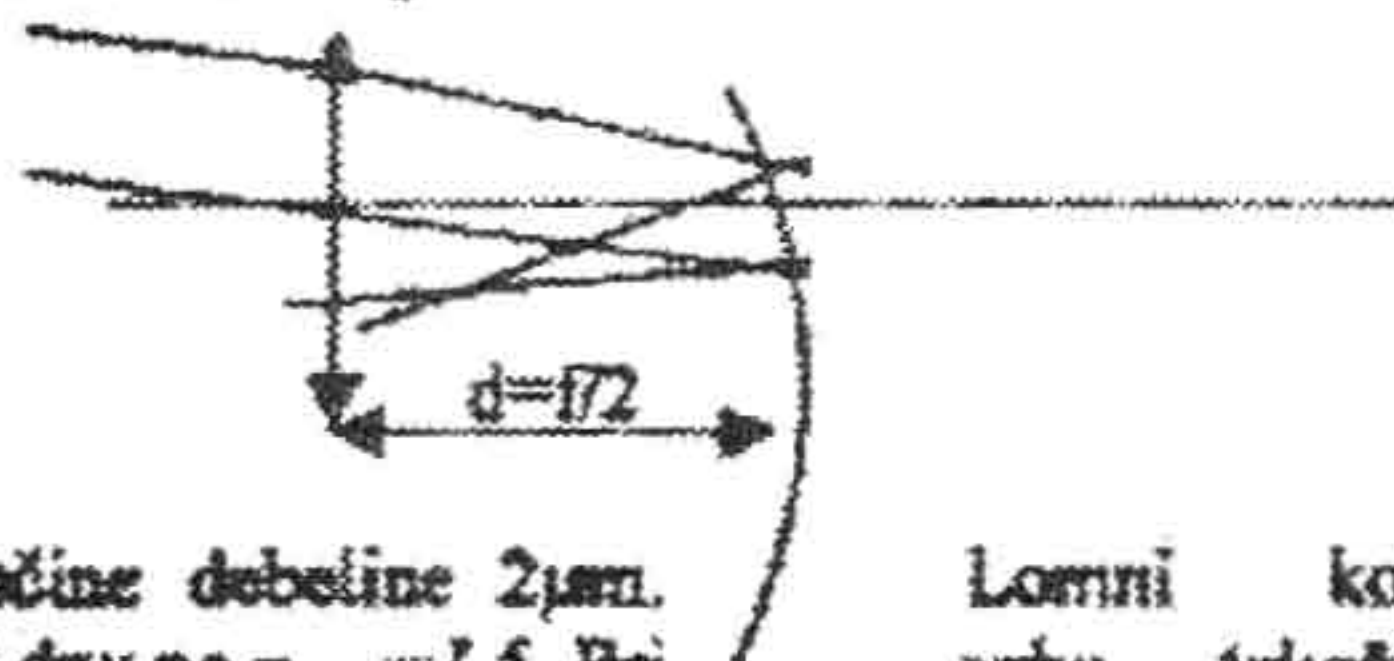
1) Na zrako s površino 10 cm^2 vpada monokromatska svetloba iz 3 m oddaljenega svetila. Na površini zrasla je amplituda električne poljske jakosti v EM valovanju $0,03 \text{ V/m}$. Koliko energije vpada na zrako v 1 s ? Kolikšna je povprečna moč izvora, če predpostavimo da ta seva enakomerno v cel prostor?

2) Opazujemo uklon monokromatske svetlobe iz oddaljenega svetila na dveh režah v razmiku $0,9 \text{ mm}$. Na oddaljenem zaslonu vidimo poleg osrednjega maksimuma še po dva sosednja maksimuma na vsaki strani, tretji maksimum pa na ekskluzivni sliki ni opazen. Kakšna je širina posameznih režev? Kolikšno je razmerje med gostoto svetlobnega toka drugega stranskega ter osrednjega maksimuma?



3) Del teleskopa je sestavljen iz bikonvekne zbiralne leče in konkavnega krogljastega zrcala. Leča ima oba krivinska radija enaka in je narejena iz stekla z lomnim količnikom $3/2$. Zrcalo je od leče oddaljeno za polovico njene goriščne razdalje, krivinski radij zrcala pa je enak njeni dvakratni goriščni razdalji. Kako daleč od zrcala nastane slika oddaljene zvezde, če je krivinski radij zrcala 1 m ? Kam pa se slika premakne, če prostor med lečo in zrcalom zapolnimo s tekočino, katerega lomni količnik je $11/10$?

$x = -0,12 \text{ m}$
 $x' = -0,24 \text{ m}$



4) V posodi je plast neznane tekočine debeline $2 \mu\text{m}$. Lomni količnik te tekočine je na površini enak 1 , pri dnu pa $n_{\text{max}} = 1,5$. Pri vrhu tekočine vstopi skoraj vodoraven žarek in nato zavije po krožnici kot to kaže spodnja slika. (a) Poišči, kako se spreminja lomni količnik z globino posode. (b) Nariši pot žarka 1 takoj po izstopu iz posode. (c) Po izstopu iz posode žarek interferira z neodklonjenim žarkom 2 tik ob dnu posode. Poišči intenziteto svetlobe daleč stran. Valovna dolžina obeh žarkov je 600 nm , intenziteta posameznega delnega žarka je 10^{-4} W/m^2 . Stene posode so prozorne in zanemarljivo debele.

