

Optika – 2. Gyakorlat ZH

1. Adjuk meg a táblán látható alakzat struktúra-faktorát!

2. Egy golyó bal felének törésmutatója 2, jobb felének törésmutatója $3/2$. A két felet a középponton átmenő sík választja el. (a) Írjuk fel a rendszer paraxiális közelítésben számolt optikai mátrixát! (b) Mekkora a fókusz-távolság? (c) adjuk meg a fókuszok helyét!

Segítség: Vegyük észre, hogy a síkfelülethez (végtelen görbületi sugár) tartozó mátrix egységmátrix! A rendszert leíró mátrixok szorzását így „belülről” egyszerű felírni. Használjuk fel a törésmutatók konkrét értékét!

3. Egy álló K koordinátrendszerben egy P esemény téridő-koordinátái $(8,4)$. A K' koordináta-rendszer ehhez képest egyenletes $v=(3/5)c$ sebességgel mozog. (a) Írjuk fel a K' és K közötti Lorentz-transzformáció mátrixát (konkrét számokkal)! (b) Mik lesznek a P esemény K' -ben megadott téridő-koordinátái? (a számolás a gyakorlaton elhangzott, egy dimenziós esetre vonatkozik).